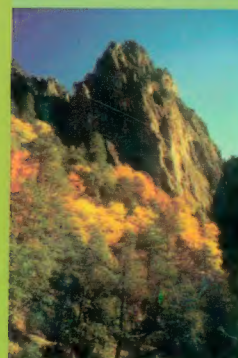
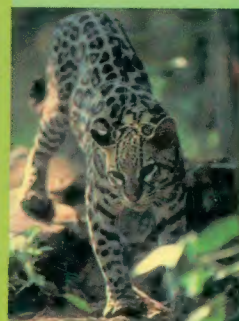


CONABIO

REGIONES **TERRESTRES**
PRIORITARIAS DE **MÉXICO**



2000



Conabio
Centro de Documentación

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO

Laura Arriaga Cabrera, José Manuel Espinoza-Rodríguez,
Claudia Aguilar-Zúñiga, Eduardo Martínez-Romero,
Leticia Gómez-Mendoza y Eleazar Loa Loza
(coordinadores)



COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

México, 2000

DIRECTORIO

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Ernesto Zedillo Ponce de León
Presidente

Julia Carabias Lilló
Secretaria Técnica

José Sarukhán Kermez
Coordinador Nacional

Jorge Soberón Mainero
Secretario Ejecutivo

Laura Arriaga Cabrera
Directora Técnica de Análisis y Prioridades

Primera edición, noviembre de 2000

D.R. ©Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Liga Periférico-Insurgentes Sur 4903, Col. Parques del Pedregal
Tlalpan, C.P. 14010, México D.F.

Impreso y hecho en México/Printed and made in Mexico
ISBN 970-9000-16-0

FORMA DE CITAR

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000.
Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso
de la Biodiversidad, México.

CRÉDITOS

Coordinación del Estudio: José Manuel Espinoza-Rodríguez

Dirección Técnica de Análisis y Prioridades: David Espinosa, Patricia Koleff, Liliana Lara, Óscar Márquez, Rocío Villalón, Maribel Castillo, Roxana Acosta, Patricia Fera, Celicilia Fernández, Elizabeth Moreno, Gerardo Rodríguez, Diego Raygadas, Hugo Beraldi y Jesús Alarcón

Dirección de Sistemas: Raúl Jiménez, María del Carmen Navarro, Enrique Muñoz, María Isabel Cruz

Dirección de Servicios Externos: Hesiquio Benítez, José Manuel Galindo, Carlos Álvarez, Lucila Neyra

Gestión de financiamiento y recaudación de fondos: Jorge Soberón, Jorge Larson

Diseño gráfico y formación: Alejandro Soler

Fotografías de portada: Fulvio Eccardi, Cecilia Fernández y Jorge Neyra

Corrección de estilo (texto): Ivalú Cacho

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7
AGRADECIMIENTOS	9
RESUMEN	11
ABSTRACT	13
PARTICIPANTES	15
ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	19
INTRODUCCIÓN	23
1. REGIONALIZACIÓN	27
2. REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS	31
2.1. Primera reunión de especialistas	31
2.2. Delimitación regional	39
2.3. Aportación de información adicional por la comunidad científica	52
2.4. Segunda reunión de especialistas	52
2.5. Resultados	52
3. ASPECTOS DERIVADOS DE LA REGIONALIZACIÓN	61
3.1. Distribución espacial de las RTP	61
3.2. Regiones prioritarias y áreas naturales protegidas	65
3.3. Regiones con poca información	70
4. REGIONES PRIORITARIAS Y DESARROLLO SUSTENTABLE	71
4.1. Los incendios forestales en México y su amenaza a la biodiversidad dentro de las RTP	71
4.2. Las regiones terrestres prioritarias y las zonas de restauración ecológica	76
4.3. Aprovechamiento forestal en las regiones terrestres prioritarias	79
4.4. Áreas de mayor amenaza a la biodiversidad por la incidencia de incendios y aprovechamientos forestales	84
4.5. Las RTP en el futuro de las políticas ambientales	84
5. CONSIDERACIONES FINALES	87
REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA	89
FUENTES CARTOGRÁFICAS	97
ANEXO I. Fichas de información técnica	99
ANEXO II. Índice por regiones	581
ANEXO III. Superficie estatal cubierta por RTP	585
ANEXO IV. Listado de especies que se mencionan en el texto	587
ANEXO V. Glosario	597
ANEXO VI. Directorio de participantes	605
ANEXO VII. Mapa de regiones terrestres prioritarias (tercera de forros)	

PRESENTACIÓN

Con el comienzo de un nuevo milenio, el planeta entero se acerca a un momento crítico en el que tendrá que definir y tomar decisiones en varios aspectos importantes de la vida, incluyendo el relativo a la conservación de los recursos naturales. Ya que el ambiente está en riesgo, se requieren acciones inmediatas y eficaces para lograr la conservación y, en muchos casos, la recuperación de recursos ya alterados y la protección de los que están sujetos a un deterioro inminente. Es necesario rehabilitar los sistemas que así lo requieran para que los ciclos biogeoquímicos puedan mantenerse. La idea parece sencilla, pero para detener los procesos de deterioro de los ecosistemas es necesario protegerlos de la alteración antropogénica lo que presupone el planteamiento e instrumentación de acciones para su preservación, conservación, rehabilitación y recuperación.

Con el objetivo de partir de estrategias acordes con la realidad y necesidades actuales, es necesario optimar el uso de los recursos económicos y humanos basándose en procesos de planificación congruentes con la realidad en los ámbitos financiero, social y político de nuestro país. El establecimiento de prioridades para una planificación de este tipo permitirá, en una primera etapa, identificar aquellas áreas que deben ser atendidas de manera inmediata en aras de mantener los ecosistemas representativos que integran nuestro patrimonio natural.

Varios han sido los esfuerzos por identificar prioridades a diferentes escalas, desde el ámbito nacional hasta el estatal e incluso local. Tal es el caso del taller realizado en 1987 por el Instituto de Ecología, A.C. en Xalapa, Ver., y las reuniones regionales realizadas en 1990 por el Instituto Nacional de Ecología que entonces dependía de la Sedesol, entre otros. En el presente documento se señalan y agrupan regiones identificadas como prioritarias en el ámbito nacional, para su conservación tomando en cuenta diferentes criterios. Como complemento al presente documento se integra un mapa, que puede ser manejado de manera independiente, donde se encuentran localizadas estas regiones con el mayor detalle posible y permitido por la metodología empleada en este estudio.

La identificación de las regiones prioritarias aquí presentadas es el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional quienes, coordinados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) y reunidos en dos talleres de trabajo, intercambiaron opiniones hasta lograr el objetivo señalado líneas arriba, lo cual se hizo en función de un esquema nacional de conservación de áreas que, independientemente de su estado actual, se consideran importantes desde algún punto de vista, principalmente biológico.

Finalmente, es necesario mencionar que este trabajo, aunque exhaustivo, no es concluyente y la empresa ahora será continuar actualizando la información obtenida a la fecha e invitar a los grupos interesados a llevar a cabo acciones similares en los ámbitos estatal y local.

Jorge Soberón Mainero
Secretario Ejecutivo
Conabio

AGRADECIMIENTOS

La culminación de esta publicación fue posible gracias a la colaboración de investigadores de instituciones académicas y de especialistas de agencias no gubernamentales de México, quienes nos brindaron su tiempo, conocimiento y experiencia durante los talleres de expertos realizados para definir las regiones terrestres prioritarias. Sin sus comentarios, sus aportaciones y su activa participación, este trabajo no hubiera sido posible.

Asimismo, damos las gracias a las siguientes personas: Dr. Rurik List (The Wildlands Project), Dra. Ileana Espejel (Universidad Autónoma de Baja California), Dr. Ernesto Enkerlin (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey), Dr. Arcadio Ojeda (Cañada de Patla, A.C.), Biól. Eduardo Sahagún (Universidad Autónoma de Guadalajara), M. en C. Francisco González (Instituto de Biología, UNAM), Mtro. Alejandro D'Luna (Instituto Nacional de Ecología), Ing. Víctor Parada (Universidad Autónoma de Aguascalientes), Biól. Rebeca Gómez, (Sierra Madre Alliance), Biól. Jorge Carranza (Instituto Nacional de Ecología) y Lic. Celia Piguerón (Instituto Nacional de Ecología). Todos ellos brindaron información adicional y detallada sobre diversas regiones prioritarias.

Nuestro agradecimiento al Dr. Rodolfo Dirzo por la revisión del documento técnico del primer taller de trabajo y al Dr. Antony Challenger por la elaboración del resumen en inglés de esta obra. A los doctores Patricia Dávila, Rubén Sánchez, Adolfo Navarro, Óscar Flores, Víctor Sánchez y Marta Cervantes agradecemos su revisión y observaciones, su colaboración significó una importante aportación al contenido de esta obra.

Ofrecemos un reconocimiento especial a la M. en C. Liliana Lara, a los biólogos Maribel Castillo, Rocío Villalón, Roxana Acosta, Patricia Fera, Celicilia Fernández, Elizabeth Moreno y Gerardo Rodríguez, al M en C. Óscar Márquez y al Ing. Diego Raygadas por su invaluable trabajo de incorporación de datos de colecta de especímenes que fueron esenciales para la definición de las regiones terrestres prioritarias, así como por la revisión nomenclatural de los listados de especies. Asimismo, destacamos la colaboración de la Subdirección de Sistemas de Información Geográfica de la Conabio por el apoyo técnico y asesoría proporcionados en la elaboración de la cartografía de este trabajo.

Agradecemos también a los biólogos Jesús Alarcón y Hugo Beraldi de la Dirección Técnica de Análisis y Prioridades de la Conabio por la cuidadosa revisión técnica y la incorporación de la información ambiental de las fichas de información técnica y a Gloria Espinosa por el apoyo administrativo y logístico durante los talleres de trabajo y el proyecto en general.

Finalmente, agradecemos a las instituciones financiadoras que apoyaron este proyecto durante el primer taller: Pronatura A.C, *The Nature Conservancy*, *The United States Agency for International Development*, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. Asimismo, agradecemos al Instituto Nacional de Ecología por su continua participación y colaboración para la obtención de esta regionalización.

RESUMEN

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones de alta biodiversidad. En esta publicación se presenta una regionalización en donde se identifican sitios con un alto valor de biodiversidad en ambientes terrestres del país, utilizando criterios de tipo biológico, de amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad y de oportunidad para su conservación.

La identificación de las regiones fue producto de un taller de expertos realizado en 1996, mientras que en 1999, en una segunda reunión de los mismos especialistas, se validaron los límites definitivos obtenidos por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), mediante el apoyo de un sistema de información geográfica y cartográfica actualizada y detallada. Para la determinación de los límites definitivos se consideró además información aportada por la comunidad científica nacional.

Como resultado se obtuvieron 151 regiones terrestres prioritarias (RTP) que cubren una superficie de 504 796 km² y que están delimitadas espacialmente en función de su correspondencia con rasgos topográficos, ecorregiones, cuencas hidrológicas, áreas naturales protegidas, tipos de sustrato y de vegetación, y del área de distribución de algunas especies clave. Las regiones están representadas en este trabajo en un mapa a escala 1:4 000 000 y la información ambiental correspondiente se indica en fichas de información técnica específicas para cada RTP.

En términos numéricos, la mayor concentración de RTP se presenta en las entidades de mayor extensión del país: Chihuahua, Sonora y Coahuila, que al tener una baja densidad poblacional disponen de grandes espacios relativamente inalterados. Sin embargo, destacan Oaxaca y, en especial, Quintana Roo por la alta proporción de su superficie incluida en ellas. Con relación a las topoformas dominantes dentro de los límites de las RTP, la mayor parte de éstas se encuentran en sistemas montañosos ya que éstos han mantenido niveles de integridad ecológica adecuados por presentar ambientes poco atractivos para los asentamientos humanos. En estas RTP predominan bosques templados y selvas tropicales, mientras que el matorral xerófilo y los humedales se concentran primordialmente en las de zonas no montañosas. Cabe mencionar, adicionalmente, que más de 95% de la superficie de las áreas naturales protegidas decretadas está correlacionada espacialmente con las RTP.

En este documento se mencionan los esfuerzos de identificación de regiones globalmente importantes en cuanto a su biodiversidad y que presentan un grado de amenaza significativo, denominadas *hotspots*. En este sentido, la identificación de RTP en el ámbito nacional representa una mayor aproximación a dicha problemática.

Por otra parte, en este documento también se describen los impactos de los incendios y los aprovechamientos forestales en las RTP en cuanto su integridad ecológica y su diversidad biológica.

Los resultados aquí presentados no son definitivos ya que existen regiones con poca información. En este sentido, destacan como áreas con poca representatividad de RTP el Altiplano potosino-zacatecano, el este de Chihuahua, los Altos y el norte de Jalisco y la depresión central de Chiapas. Este trabajo es un marco de referencia que señala las regiones en las que es necesario invertir mayores esfuerzos de investigación respecto al conocimiento de la biodiversidad.

Con este esfuerzo de regionalización la Conabio pretende contribuir a integrar una agenda que oriente la inversión que las agencias nacionales e internacionales aportan

como apoyo a las actividades de conservación. De igual forma, este ejercicio se enfoca a conformar un marco de referencia que pueda ser utilizado en la toma de decisiones para definir programas que ejecutan los diferentes sectores del gobierno. En particular, se pretende que siga siendo un marco de referencia para que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conap) de la Semarnap, considere la incorporación de nuevas áreas de protección natural dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sinap).



Fotografía: Verónica Aguilar

ABSTRACT

The accelerated loss and modification of natural ecosystems that has occurred in Mexico over the last three or four decades, has resulted in an urgent need to strengthen conservation efforts in regions harboring high biological diversity. In this book, a scale map (1:4 million) detailing the location of Mexico's terrestrial environments with high biodiversity is presented, together with technical information on each area.

The terrestrial regions were identified on the basis of biological criteria, considering also the threats to their biodiversity and opportunities for their conservation. This task was commended to a multidisciplinary workshop of experts held in 1996. In 1999, a second workshop was held to validate the geographical boundaries of these regions. These had been constructed by the National Commission for the Knowledge and Use of Biodiversity (Conabio) using a geographical information system (GIS), together with updated and detailed maps.

In all, 151 priority terrestrial regions (RTP) were identified, covering 504 796 km². The RTP were spatially defined according to natural features of the landscape, including topography, watersheds, soil and vegetation types, together with the range of distribution of certain key species. The presence of protected natural areas, as well as first hand knowledge provided by the experts were also considered when defining the final boundaries of the RTP.

The greatest numbers of RTP occur in the largest states of Mexico, Chihuahua, Sonora and Coahuila, as these still harbor great extensions of largely unaltered natural ecosystems, due to their low human population densities. However, the states of Oaxaca and, especially, Quintana Roo have the highest proportions of their total land surface included in RTP. According to topographic criteria, the dominant geomorphology of RTP is montane, as mountainous regions are less attractive for human settlement and thus maintain an adequate ecological integrity. Temperate and tropical forests dominate these, desert scrub and wetlands occurring mostly in RTP outside of mountainous areas. Perhaps unsurprisingly, more than 95% of Mexico's protected natural areas are correlated spatially with RTP.

The results presented in this book are not final. Several regions of Mexico still lack sufficient and reliable information on their biodiversity, and are poorly represented in RTPs. These include the Potosino-Zacatecano altiplane, eastern Chihuahua (the central Chihuahuan Desert), northern Jalisco and the Altos region of the same state, and the Central Depression of Chiapas. In this sense, the present work provides a framework which highlights those regions where greater research efforts are needed to provide more information concerning their biodiversity.

This book also contributes to the international effort to determine *hotspots*, regions that harbor biodiversity of global significance, but which are highly threatened. The identification of RTP represents a first step towards identifying such areas at national level.

The impacts of forest fires and forestry activities on the ecological integrity and biological diversity of RTPs are also discussed in this document.

This new publication from Conabio will aid national and international non-governmental organizations (NGO) charged with financing conservation efforts in Mexico, in deciding where best to allocate their resources. Likewise, RTP will provide a useful guide to decision makers, in terms of where to concentrate the different conservation and sustainable use programs implemented by the government. In this context, Conabio expects the National Commission on Protected Natural Areas (Conap) of the Ministry of Environment, Natural Resources and Fisheries (Semarnap), to maintain its reliance on RTP in providing the framework for the incorporation of new reserves within the National System of Protected Natural Areas (Sinap).

PARTICIPANTES**INVESTIGADORES ESPECIALISTAS**

Glaforo J. Alanís Flores
Stephen H. Bullock
Alberto Búrquez Montijo
Julio A. Carrera López
Alejandro Emilio Castellanos Villegas
Gerardo Jorge Ceballos González
Miguel de Jesús Cházaro Basáñez
Patricia Dávila Aranda
Rodolfo Dirzo Minjarez
Ernesto Enkerlin Hoefflich
Ileana Espejel Carvajal
Óscar Flores Villela
Rebeca Gómez Téllez
Francisco González Medrano
Hans Herrmann
Alberto Lafón Terrazas
Rurik List
José López García
Ignacio J. March Mifsut
Roberto Martínez Gallardo
Esteban Martínez Salas
Rodrigo A. Medellín Legorreta
Eric Mellink Bijtel
Óscar Moctezuma Orozco
Patricia Moreno Casasola Barceló
Adolfo Navarro Sigüenza
Jorge Nocedal Moreno
Arcadio Ojeda Capella
Ramón Pérez-Gil Salcido
Jerzy Rzedowski Rotter
Eduardo Sahagún Godínez
Leo Schibli
Miguel Ángel Soto Arenas
Alejandro Velázquez Montes

CONABIO

Jorge Soberón Mainero
Laura Arriaga Cabrera
Raúl Jiménez Rosenberg
Hesiquio Benítez Díaz
Enrique Muñoz López
David Espinosa Organista
Patricia Koleff Osorio
Liliana Lara Morales
José Manuel Espinoza Rodríguez
Claudia Aguilar Zúñiga
Carlos Adolfo Álvarez Echeagaray

Maribel Castillo Cruz
María Isabel Cruz López
José Manuel Galindo Jaramillo
Leticia Gómez Mendoza
Jorge Larson Guerra
Eleazar Loa Loza
Óscar Ignacio Márquez Contreras
Eduardo Martínez Romero
Lucila Neyra González
Diego Raygadas Prado
Rocío Villalón Calderón

INE

Héctor Luis Ruiz Barranco
Mauricio Trejo Monroy
Cecilia Piguerón Wirz
Araceli Vargas Mena
Roberto G. De la Maza Elvira
Carlo Alejandro D'Luna Fuentes

SEMARNAP

Daniel Navarro L.

GRUPO TÉCNICO DE RTP

José Manuel Espinoza Rodríguez
Claudia Aguilar Zúñiga
Eduardo Martínez Romero
Leticia Gómez Mendoza

INSTITUCIONES FINANCIADORAS

Pronatura, A.C.
Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)
Agencia Internacional para el Desarrollo (USAID)
Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN)
The Nature Conservancy (TNC)

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Agencia Internacional para el Desarrollo (USAID)
Bosque Modelo Calakmul
Cañada de Patla, A.C.
Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE)
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)
El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur)
Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN)
Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)
Instituto de Ecología, A.C.

Instituto Nacional de Ecología (INE)
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
Naturalia, A.C.
PG7 Consultores
Pronatura, A.C.
Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, delegación Quintana Roo.
Serbo, A.C.
Sierra Madre Aliance y Desarrollo y Alternativas Ambientales
The Nature Conservancy (TNC)
The Wildlands Project
Universidad Autónoma de Baja California (UABC)
Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG)
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
Universidad de Guadalajara (U de G)
Universidad de Sonora-CICTUS (Unison)
Universidad Nacional Autónoma de México-ENEP Iztacala (ENEPI-UNAM)
Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Ciencias (FC-UNAM)
Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Biología (IB-UNAM)
Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Ecología (INE-UNAM)
Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Geografía (IG-UNAM)

REVISORES

Ecología: *Rodolfo Dirzo Minjarez*, Instituto de Ecología, UNAM
Mastozoología: *Víctor Sánchez Cordero*, Instituto de Biología, UNAM
Ornitología: *Adolfo Gerardo Navarro Sigüenza*, Facultad de Ciencias, UNAM
Herpetología: *Óscar Flores Villela*, Facultad de Ciencias, UNAM
Botánica: *Patricia Dávila Aranda*, ENEPI, UNAM
Geografía: *Marta Cervantes Ramírez*, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM
Rubén Sánchez Silva, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y DE INVESTIGACIÓN

CDRI	Chihuahuan Desert Research Institute
CES	Centro Ecológico de Sonora
CIB-Nor	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
CICESE	Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada
CICTUS	Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora
CICY	Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán, A.C.
Cideson	Ciencias Forestales de la Universidad Juárez del Estado de Durango Centro de Investigación y Desarrollo de los Recursos Naturales del Estado de Sonora
CIIDIR	Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional
CIIDIR-Dgo	Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional, Durango, IPN
CIIDIR-Oax	Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional, Oaxaca, IPN
Cinvestav	Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN
Ciqro	Centro de Investigaciones de Quintana Roo
Cisima	Centro de Investigaciones Silvícolas y de Madera de la ECF-UJED
Colef	Colegio de la Frontera (Norte)
CRIP	Centro Regional de Investigación Pesquera
CUCSH	Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, U de G
ECF-UJED	Escuela de Ciencias Forestales, UJED
Ecosur	El Colegio de la Frontera Sur
ENAH	Escuela Nacional de Antropología e Historia
ENCB-IPN	Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
ENEPI-UNAM	Escuela Nacional de Estudios Profesionales Unidad Iztacala, UNAM
Epomex	Programa Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México
Facena	Facultad de Ciencias Naturales y Agropecuarias, UAG
FC-UNAM	Facultad de Ciencias, UNAM
FCF-UANL	Facultad de Ciencias Forestales, UANL
FZ-UACH	Facultad de Zootecnia, UACH (Chihuahua)
IB-UNAM	Instituto de Biología, UNAM
ICMYL-UNAM	Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM
IE	Instituto de Ecología, A.C.
IE-UNAM	Instituto de Ecología, UNAM
IEA-UAT	Instituto de Ecología y Alimentos, UAT
IG-UNAM	Instituto de Geografía, UNAM
IGeol-UNAM	Instituto de Geología, UNAM
IHN	Instituto de Historia Natural de Chiapas
IMADES	Instituto del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
Inaoe	Instituto de Astrofísica Óptica y Electrónica
Inireb	Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ITAO	Instituto Tecnológico Autónomo de Oaxaca
ITESM	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
U de G	Universidad de Guadalajara
UABC	Universidad Autónoma de Baja California
UABCS	Universidad Autónoma de Baja California Sur
UAC	Universidad Autónoma de Campeche
UACH (Chapingo)	Universidad Autónoma Chapingo
UACH (Chiapas)	Universidad Autónoma de Chiapas
UACH (Chihuahua)	Universidad Autónoma de Chihuahua
UACJ	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Uady	Universidad Autónoma de Yucatán
UAEM (México)	Universidad Autónoma del Estado de México
UAEM (Morelos)	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
UAG	Universidad Autónoma de Guadalajara
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UAMI	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa
UAMX	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco
UAN	Universidad Autónoma de Nayarit
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
UANL-FCF	Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales
UAQ	Universidad Autónoma de Querétaro
UAS	Universidad Autónoma de Sinaloa
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
UAT	Universidad Autónoma de Tamaulipas
UAT-IEA	Universidad Autónoma de Tamaulipas, Instituto de Ecología y Alimentos
UAV	Universidad Autónoma de Veracruz
UBIPRO	Unidad de Biotecnología y Prototipos, ENEPI-UNAM
UCR	Universidad de California, Riverside
UJAT	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
UJED	Universidad Juárez del Estado de Durango
Umar	Universidad del Mar
UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo
Unaagan	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
Unison	Universidad Autónoma de Sonora
Uqroo	Universidad de Quintana Roo
URUZA	Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas

ORGANISMOS GUBERNAMENTALES

AHMSA	Altos Hornos de México, S.A.
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CNA	Comisión Nacional de Agua
Conabio	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conap	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Corena	Comisión de Recursos Naturales, DDF
Cotecoca	Comisión Técnico-Consultiva de Coeficientes de Agostadero, Sagar
DDF	Departamento del Distrito Federal
DGCERN	Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales, Sedue
DGOEIA	Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, INE
Fonatur	Fondo Nacional de Fomento al Turismo

INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INF	Inventario Nacional Forestal
INI	Instituto Nacional Indigenista
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
Pemex	Petróleos Mexicanos
Profepa	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
Sagar	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Sedena	Secretaría de la Defensa Nacional
Sedesol	Secretaría de Desarrollo Social
Sedetur	Secretaría de Desarrollo Turístico
Sedue	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
Seduver	Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de Veracruz
Semarnap	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SRH	Secretaría de Recursos Hidráulicos (ahora SARH)
UCANP-INE	Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas, INE
Ucodefo	Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal, Sagar

ASOCIACIONES NACIONALES

Achas	Asociación Chiapaneca de Actividades Subacuáticas
Amacup	Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular, A.C.
Amcela	Asociación Mexicana para la Conservación y Estudio de los Lagomorfos
AMO	Asociación Mexicana de Orquideología
Angadi	Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados
ARIC	Asociación Rural de Interés Colectivo
Cecodes	Centro de Ecodesarrollo
CODE	Comisión Oaxaqueña de Defensa Ecológica
DUMAC	Ducks Unlimited de México, A.C.
Ecosfera	Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A.C.
FMCN	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza
Fundamat	Fundación Miguel Álvarez del Toro
Fundea	Fundación Mexicana para la Educación Ambiental
GEMA	Grupo de Estudios sobre Medio Ambiente, A.C.
Naturalia	Comité para la Conservación de Especies Silvestres, A.C.
PAIR	Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos Naturales, A.C.
Paconat	Patronato para la Conservación de la Naturaleza, A.C.
Profauna	Protección de la Fauna Mexicana, A.C.
PG7	PG7 Consultores
SERBO	Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca, A.C.
SSS	Sociedad de Solidaridad Social

HERBARIOS Y COLECCIONES

BR	Herbario del Jardín Botánico Nacional de Bélgica (Nationale Plantentuin van België)
----	---

CAS	Colección del Departamento de Entomología. California Academy of Sciences
CHAPA	Herbario del Centro de Botánica, Colegio de Posgraduados
Flas	Herbario de la Universidad de Florida
MEXU	Herbario Nacional del Instituto de Biología, UNAM

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

CI	Conservación Internacional
Cipamex	Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, Capítulo México
DMSP	Defense Meteorological Satellite Program
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GEF	Global Environmental Facility
JICA	Japan International Cooperation Agency
NOAA-NGDC	National Oceanic and Atmospheric Administration-National Geophysical Data Center
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNEP	United Nations Environment Program
Unesco	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USAID	Agencia Internacional para el Desarrollo (Estados Unidos de América)
USFWS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de América (United States Fish and Wildlife Service)
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund for Nature)

OTRAS

AICA	Áreas de importancia para la conservación de aves
Arc/Info	Sistema de información geográfica desarrollado por ESRI
AVHRR	Advanced Very High Resolution Radiometer
ESRI	Environmental System Research Institute, Inc.
EUA	Estados Unidos de América.
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
NOM	Norma oficial mexicana
ONG	Organización no gubernamental
PMA 1995-2000	Programa de Medio Ambiente 1995-2000
PN	Parque nacional
POECO	Programa de Ordenamiento Ecológico de la Costa de Oaxaca
PUT	Punto de Unión Territorial
RB	Reserva de la biosfera
RHP	Región hidrológica prioritaria
RPM	Región prioritaria marina
RTP	Región prioritaria terrestre
SANPES	Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Sonora
SIG	Sistema de información geográfica
Sinap	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas
SNIB	Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
SVT	Sistema Volcánico Transversal
ZPF	Zona de protección forestal

INTRODUCCIÓN

México se caracteriza por poseer una gran riqueza biológica y un alto nivel de endemismo de su biota, por lo que se le considera un país megadiverso (Mittermeier y Goettsch, 1992). Esta gran diversidad se debe a su historia geológica, espectro de latitudes, topografía accidentada, influencias oceánicas y regímenes pluviales. Por otro lado, la ubicación de la mayor parte del territorio en una gran área de confluencia de las dos grandes regiones biogeográficas, la Neotropical y la Neártica, incide en el desarrollo de una gran diversidad de ecosistemas. En la figura 1, se muestran las provincias florísticas de México que reflejan la gran diversidad de elementos boreales y tropicales que se conjuntan en nuestro país. La compleja morfogénesis del territorio ha sido el factor determinante considerado en los trabajos de regionalización biogeográfica (Ferrusquía-Villafranca, 1990; Ramírez-Pulido y Castro-Campillo, 1990; Rzedowski, 1990 y Casas y Reyna, 1990). Ello ha permitido una conjunción particular de elementos florísticos y faunísticos de afinidad boreal y tropical, así como de otros elementos de distribución restringida (endémicos) que han evolucionado hasta formar nuevas especies.

La diversidad biológica de México se manifiesta no sólo por la presencia de una gran riqueza de ecosistemas (la mayoría de los reconocidos en el planeta), sino por un gran número de especies y, en el caso de las plantas, por una gran diversidad de formas de vida (Dirzo, 1994). Otro aspecto importante de la diversidad biológica de México incluye la de *taxa* cultivados y domesticados. Asimismo, alberga poblaciones silvestres de éstos y es el centro de origen de muchas especies cultivadas, aspecto particularmente notable en el caso de las plantas (Rzedowski, 1991; Dirzo, 1994). Nuestro país posee también un amplio mosaico cultural que refuerza su importancia en cuanto a diversidad se refiere (Toledo, 1995).

La biodiversidad es un recurso estratégico para el desarrollo de la sociedad, ya que es fundamental para la elaboración de fármacos, biocidas, productos comestibles, de construcción, de ornato y textiles, así como de un banco de enriquecimiento y variabilidad genética en términos de parientes silvestres de plantas cultivadas y animales domesticados. Además, recientemente ha cobrado relevancia la discusión de la importancia de la biodiversidad en el sentido de los servicios ambientales que aporta: protección y mantenimiento de los recursos hídricos, equilibrio de gases atmosféricos (secuestro de carbono) y mantenimiento del reciclaje de nutrientes en los ecosistemas, entre otros (Cushman *et al.*, 1995). La enorme diversidad biológica de México representa una gran riqueza en muchos aspectos no sólo en el ámbito nacional, sino también en el mundial.

Entre las acciones enfocadas a la protección y conservación de la biodiversidad destaca la creación de áreas naturales protegidas (ANP). Los primeros esfuerzos en este sentido se remontan a la creación del primer parque nacional, denominado Desierto de los Leones (Vargas, 1984), en 1876. Esfuerzos posteriores han cristalizado en la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap) y del Programa de Áreas Naturales Protegidas. Gómez-Pompa *et al.* (1995) presentan una reseña histórica del establecimiento paulatino de ANP en el país. Actualmente, existe un cuerpo asesor del gobierno federal para ello, el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, y se dispone del apoyo financiero exterior del Global Environment Facility (GEF) para un grupo selecto de ANP del territorio nacional.

El Sinap fue producto de un ordenamiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA; INE, 1997), la cual en su capítulo II, artículo 76 indica: "Las áreas naturales protegidas que sean consideradas de interés por la Federación constituyen en su conjunto el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas".

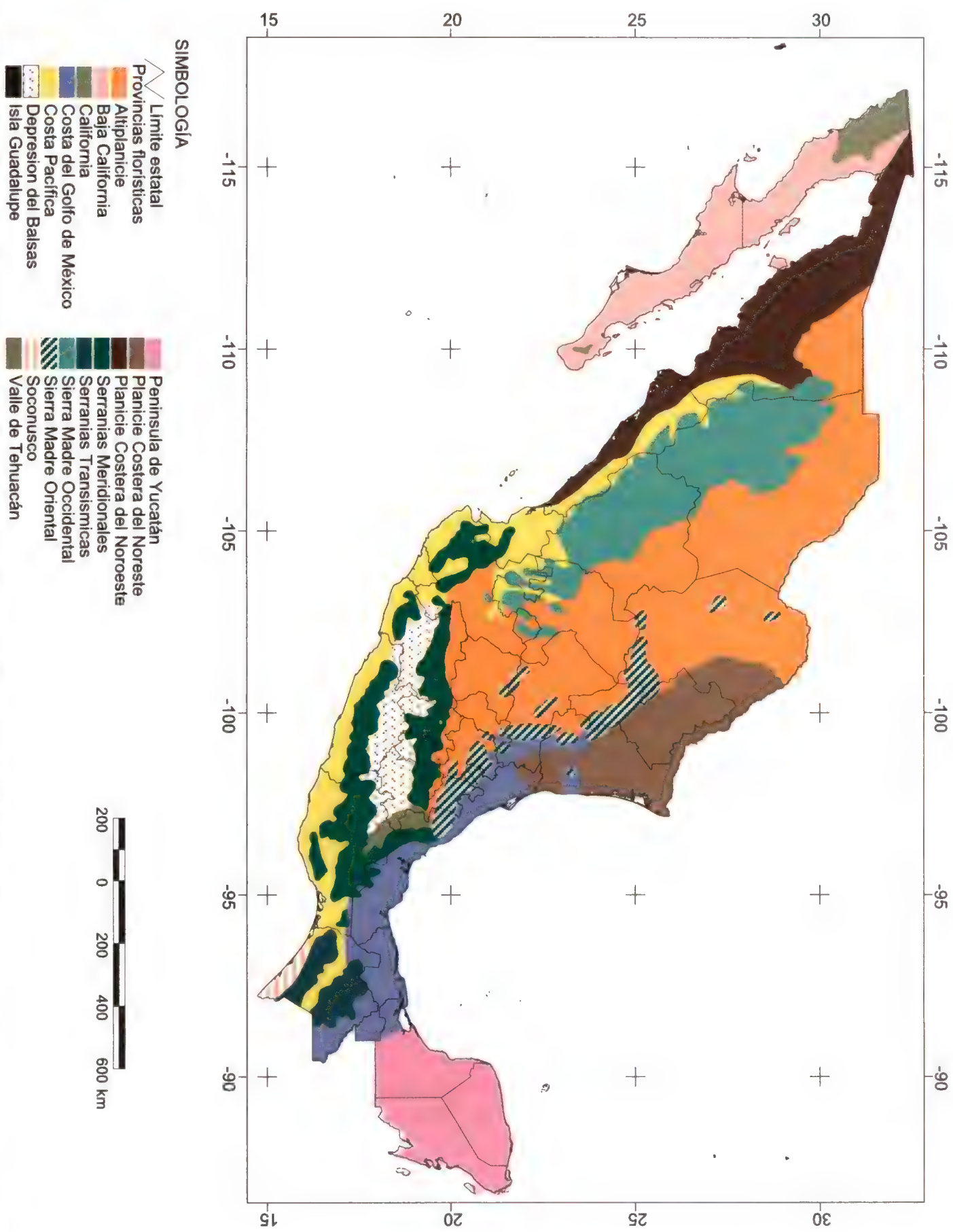


Figura 1. Provincias florísticas de México (Rzedowski, 1990) que muestran a nuestro país como una conjunción de elementos bióticos de afinidad boreal y tropical.

En el pasado las ANP se definieron y establecieron con frecuencia de manera aleatoria, principalmente por razones estéticas y con deficiencias en los criterios utilizados en su diseño y en la definición de los objetivos planteados. La visión moderna hace necesario establecer reservas naturales para proteger ecosistemas completos, la diversidad biológica presente en ellas, los servicios ambientales que prestan y los procesos evolutivos que en ellos ocurren.

Uno de los propósitos de la estrategia nacional de las ANP es ampliar la superficie con estatus de protección, asegurar la continuidad de ecosistemas representativos y aumentar la eficiencia en la conservación de la biodiversidad (INE, 1996); asimismo, se menciona que para la creación de nuevas ANP deberán tomarse en cuenta factores físicos, biológicos y sociales, algunos de los cuales obedecen a situaciones generadas a partir de propuestas específicas de las poblaciones locales y de diversos grupos del sector social, principalmente organizaciones no gubernamentales y universidades.

Diversas son las instituciones que desarrollan actividades de conservación. Existen las de los gobiernos federal y estatales, organizaciones civiles e instituciones de investigación, entre otras, las cuales trabajan activamente y de manera coordinada con el objetivo común de conservar la biodiversidad de nuestro país.

Los esfuerzos de conservación deben considerar tanto las acciones relacionadas con las ANP como las actividades productivas realizadas dentro y fuera de ellas bajo esquemas de conservación y desarrollo sustentable. Sin embargo, dada la limitación de recursos económicos que se pueden dedicar a estas tareas, es necesario planificar cuidadosamente la ubicación y orientación de los proyectos de inversión a fin de lograr su optimización y poder incrementar su eficiencia.

Para lograr este objetivo, es importante integrar variables ecológicas, económicas y sociales en el proceso de planificación. Asimismo, debe tomarse en cuenta que la conservación está inmersa en el proceso de desarrollo económico de la sociedad y que la identificación de una región importante por su biodiversidad y susceptible de ser conservada, no implica necesariamente su protección y decreto como ANP. En todo caso, la determinación de regiones terrestres prioritarias (RTP) funciona únicamente como una actividad de apoyo dentro de las estrategias nacionales de conservación.

Para la identificación de las RTP orientadas a la conservación de la biodiversidad de México, se modificaron y combinaron los procedimientos descritos por Olivieri *et al.* (1995), denominado Método Participativo para la Planificación de la Conservación, y los mencionados por Dinerstein *et al.* (1995). Estos métodos están basados en el uso de sistemas de información geográfica y la identificación de regiones; su combinación fue posible gracias a la participación activa de especialistas.

Así, se reunió, en un primer taller, a expertos en el estudio de ecosistemas y grupos taxonómicos y con conocimiento regional; ellos identificaron regiones prioritarias en cartografía base a escala 1:4 000 000 con base en los criterios indicados anteriormente. El resultado de este primer taller fue un mapa en el que se detectaron RTP con su respectiva ficha técnica, proporcionando una visión amplia en el ámbito nacional, dada la escala de trabajo. Después de la delimitación de las regiones definidas en este taller, en una segunda reunión de especialistas, se sometieron a consideración los linderos regionales sustentados por criterios del medio físico; se obtuvo así la validación de las 151 RTP finales que se exponen en este documento.

1. REGIONALIZACIÓN

La regionalización implica la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico, para así proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro tipo de análisis (Arriaga *et al.*, 1998a).

En México, han habido diferentes experiencias al respecto, entre las que sobresale Regionalización Ecológica del Territorio (Barajas *et al.*, 1986), la cual constituye el marco territorial de referencia en el ordenamiento ecológico del país y cuya estrategia de planeación está contemplada en el Programa de Medio Ambiente (PMA) 1995-2000. Otros tipos de regionalizaciones también revisten particular importancia, pues han representado el marco de aplicación de políticas sectoriales en el país; entre ellas destacan diversas regionalizaciones económicas (Bassols, 1987) y la hidrológica de la Comisión Nacional del Agua (CNA, 1997), en las que se aprecia una tendencia claramente sectorial, pero no incluyen un conocimiento cabal del componente biótico del país.

Específicamente en materia de biodiversidad, Mittermeier *et al.* (1999) definieron 25 áreas críticas amenazadas en el mundo, denominadas *hotspots*, que corresponden a las regiones, básicamente tropicales, en las cuales se concentra más de 60% de la diversidad biológica del mundo, a pesar de que cubren tan sólo 1.4% de la superficie del planeta. México alberga dos *hotspots*: California, de carácter marginal, al noroeste del país, y Mesoamérica, que posee una importancia considerable por corresponder a la zona de transición de las regiones biogeográficas neotropical y neártica.

En el *hotspot* Mesoamérica se ubican el Área de Protección de Recursos Naturales Selva El Ocote, Chis. y las reservas de la biosfera Sian Ka'an, Q.R.; Calakmul, Camp.; Montes Azules, Chis. (y toda la cuenca del Usumacinta); El Triunfo, Chis., y Maya, Rep. de Guatemala. La enorme riqueza biológica y el alto nivel de endemismo de esta zona han sido objeto de estudio por parte de *Conservation International et al.* (1995) e INE (1998), quienes han propuesto la creación de conectores biológicos entre estas áreas protegidas, a fin de evitar su aislamiento biológico y garantizar la conservación de los ecosistemas bajo esquemas de desarrollo sustentable.

Varios han sido los esfuerzos realizados por conjuntar las experiencias de diversas instituciones locales y orientados a definir áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad. Entre ellos destacan los realizados en el noreste del país, donde han sido definidos 99 sitios prioritarios para la conservación, gracias al trabajo de Pronatura Noreste y de instituciones académicas locales (Enkerlin, com. pers.); sobresale también la identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental (List *et al.*, 1999b). Un trabajo similar fue realizado por WWF en el desierto chihuahuense, cuyos resultados aún no están disponibles. En los primeros dos casos, las áreas definidas contemplan aspectos ambientales de carácter regional e incluso local. Un ejemplo de este último caso es la propuesta de considerar cuevas y su entorno inmediato como áreas prioritarias para la conservación debido a que constituyen el hábitat de ciertas especies de murciélagos en riesgo, cuya función ambiental ha sido estudiada en instituciones de investigación locales (Enkerlin, com. pers.). Es importante destacar que especialistas en biodiversidad y conservación aportaron información valiosa para la identificación y delimitación de las regiones terrestres prioritarias (RTP) que se han incluido en el presente documento.

En este contexto, el Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Conabio se orienta a la detección de áreas cuyas características físicas y bióticas favorecen condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. Dentro de este programa destacan las siguientes líneas de trabajo:

- Regiones hidrológicas prioritarias (RHP). El interés principal es la detección y caracterización de cuencas hidrológicas, tanto de ambientes de agua dulce como salobre, que se consideren prioritarias para la biodiversidad (Arriaga *et al.*, 1998b).
- Regiones prioritarias marinas. (RPM) El interés principal se orienta a identificar y caracterizar las áreas costeras y oceánicas consideradas como prioritarias para la conservación por su alta biodiversidad, por la diversidad en el uso de sus recursos o por la falta de conocimiento sobre su biodiversidad (Arriaga *et al.*, 1998a).

En estas dos líneas de regionalización se consideraron como criterios de evaluación algunos aspectos ligados a los valores ambiental y económico, así como las amenazas que se ciernen actualmente sobre este tipo de áreas. Estos criterios, que se indican en los cuadros 1 y 2, facilitan una visión integral de las regiones hacia las cuales deberán orientarse las acciones de protección, conservación e investigación de la biodiversidad de México. Se considera que los principales criterios de evaluación son el grado de integridad ecológica funcional, la presencia de especies endémicas y la riqueza específica de las regiones. Es importante destacar que la viabilidad de conservación de la biodiversidad en estas regiones depende del impacto real y potencial que diversas actividades económicas ejercen sobre ellas; esto se relaciona con la información de la tercera columna de estos cuadros.

Cuadro 1. Criterios de evaluación de las regiones hidrológicas prioritarias

Valor Ambiental	Valor Económico	Amenaza y riesgo
Integridad ecológica funcional	Especies de importancia comercial	Modificación del entorno
Representatividad de hábitats	Importancia económica por sectores	Presencia de contaminantes
Presencia de especies endémicas	Presencia de recursos estratégicos	Concentración de especies en riesgo
Presencia de especies amenazadas	Importancia por servicios	Presencia de especies introducidas o exóticas
Presencia de especies indicadoras		Prácticas de manejo inadecuado

Cuadro 2. Criterios de evaluación de las regiones marinas prioritarias

Valor Ambiental	Valor Económico	Amenaza y riesgo
Integridad ecológica funcional	Especies de importancia comercial	Modificación del entorno
Representatividad de hábitats	Importancia económica por sectores	Presencia de contaminantes
Presencia de especies endémicas	Presencia de recursos estratégicos	Efectos a distancia
Riqueza específica	Zonas pesqueras importantes	Presión sobre especies clave
Rutas migratorias y zonas de interés ecológico	Tipo de organización de las actividades económica	Daño al ambiente por embarcaciones
Presencia de especies indicadoras	Tipo de organización pesquera	Concentración de especies en riesgo
Procesos oceánico-costeros relevantes	Zonas turísticas importantes	Presencia de especies introducidas o exóticas
		Prácticas de manejo inadecuado

- Áreas de importancia para la conservación de aves (AICA). Fueron identificadas con base en los sitios propuestos por los especialistas como los más importantes, de acuerdo con los siguientes criterios: a) presencia de especies amenazadas, en peligro de extinción, vulnerables o en declinación numérica; b) mantenimiento de poblaciones locales con rangos de distribución restringida; c) presencia de especies restringidas a un bioma o hábitat único o amenazado; d) grandes concentraciones de individuos, y e) sitios importantes para la investigación ornitológica (Arizmendi y Márquez, 2000). Ahora, es necesario implementar planes de manejo y conservación de aves en estas áreas.
- Regionalización biogeográfica y ecorregional de México. Está orientada al análisis de la congruencia entre sistemas de clasificación biogeográfica y ecorregional de México, con el objeto de determinar un sistema estándar de regiones naturales del país, basado en la compatibilidad entre provincias, tanto en sus límites geográficos como en sus atributos biológicos y físicos (Arriaga, 1997).
- Regiones terrestres prioritarias (RTP). Este proyecto tiene como objetivo general la determinación de unidades estables, desde el punto de vista ambiental, en la parte continental del territorio nacional. Se busca una alta representatividad en cuanto a biodiversidad y que estas regiones posean riqueza ecosistémica, así como una integridad ecológica funcional significativa y que representen una oportunidad real de conservación. Esto último hizo considerar las tendencias de apropiación de la tierra por parte de las actividades productivas de la sociedad, lo cual se hizo por medio de un análisis del uso del suelo.



Fotografía: Cecilia Fernández

2. REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

Este proyecto de regionalización constituye un esfuerzo para la identificación de sitios importantes que requieren acciones prioritarias de conservación de la biodiversidad. Entre las experiencias anteriores en esta línea, destaca el trabajo desarrollado por Gómez-Pompa, Dirzo y Kaus (1995) que consiste en una evaluación de las áreas naturales protegidas (ANP) y la identificación de áreas del territorio con características ambientales que hacen necesaria su incorporación al Sinap, mismo que fue tomado como antecedente para este proyecto.

El proceso de obtención de regiones terrestres prioritarias (RTP) hizo posible la identificación y la caracterización (atributos naturales, problemática ambiental y evaluación de la información existente) de las regiones prioritarias; constó de las siguientes cinco fases, mismas que se desglosan en los siguientes incisos:

1. Primera reunión de especialistas
2. Trabajo de gabinete
3. Aporte adicional de información por la comunidad científica
4. Segunda reunión de especialistas
5. Resultados

2.1. Primera reunión de especialistas

Para la identificación de las RTP, se modificaron y combinaron los métodos descritos en 1995 por Olivieri *et al.* y Dinerstein *et al.* En su Método Participativo para la Planificación de la Conservación, Olivieri *et al.* plantean contar con la participación de expertos científicos que hayan trabajado previamente en la ecología y dinámica de los ecosistemas naturales pues la conjunción de sus conocimientos permite delimitar las regiones en una primera aproximación y facilita la propuesta de medidas necesarias para su conservación. Por su parte, Dinerstein *et al.* consideran aspectos como la extensión de la región, la pérdida o fragmentación del hábitat, el estado de conservación y el conocimiento de la biodiversidad de la misma.

Se utilizó un método combinado *ad hoc* y se reunió, en un primer taller, a expertos de diferentes disciplinas en el estudio de ecosistemas, regiones geográficas y grupos taxonómicos cuyos nombres y direcciones se listan en el anexo VII. Los especialistas definieron los criterios y el marco de referencia que serían utilizados en el diseño de las estrategias de conservación, así como el análisis de las alternativas que pudieran ser utilizadas por aquéllos a quienes toca decidir, incluidos organismos gubernamentales y agencias de apoyo a la conservación. Se trabajó con base en cartografía a escala 1:4 000 000, lo que permitió una visión en el ámbito nacional. Así, se efectuó la identificación de las áreas tomando como base un "sistema manual" de información geográfica; posteriormente se procedió a llenar una ficha técnica que incluía los criterios evaluados para cada región. Cabe mencionar que a pesar de no haber sido objetivo del taller la identificación de ecosistemas acuáticos, algunos de ellos, principalmente los costeros, fueron incluidos en el presente estudio en virtud de que los procesos geodinámicos que en ellos ocurren son complementarios a los de las partes altas.

Fueron 32 los especialistas en diferentes campos del conocimiento que asistieron a este primer taller, de los cuales, 24 fueron investigadores y ocho, observadores; provenientes de 17 instituciones del país, se reunieron con los siguientes objetivos:

- Determinación de las regiones de importancia biológica, para enfocar en ellas distintos esfuerzos de conservación.

- Generación de un mapa nacional a escala 1:4 000 000, con la ubicación y los límites de las regiones identificadas.
- Elaboración de una ficha técnica para cada región, que incluyera información general y un conjunto de criterios cualitativos jerarquizados relacionados con su valor biológico, las amenazas que enfrenta y las oportunidades para su conservación.
- Elaboración de una matriz de ordenación y una base de datos de las regiones seleccionadas, con base en los criterios utilizados para dicha selección.

El trabajo se realizó en cinco sesiones. La primera fue una plenaria en la que se discutieron y acordaron las condiciones bajo las cuales se identificarían y evaluarían las regiones. En las tres siguientes se realizó el trabajo de grupo para identificar y aportar un primer acercamiento de la información ambiental de cada una de las regiones, misma que fue vertida en fichas de información técnica. La quinta sesión fue para definir y precisar las regiones ya identificadas.

Se formaron cuatro grupos de trabajo de acuerdo con las cuatro zonas en que se dividió el país: Noroeste, Noreste, Centro-sur y Sur-sureste (figura 2). El trabajo de cada grupo consistió en identificar, sobre un mapa base, las regiones consideradas como prioritarias e incluir en una ficha la información pertinente para cada región. Se incluyeron también los criterios de evaluación (biológicos, económicos y de amenaza), que habían sido seleccionados con anticipación.

Como material de apoyo, se utilizó información bibliográfica y cartografía temática a escala 1:4 000 000. Se revisaron aspectos de tipo de vegetación según Rzedowski (1978), densidad de población y localidades importantes. Sin embargo, el elemento más importante del taller fue la información, que surgida de su experiencia fue vertida por los especialistas.

Cada mesa se integró por cuatro o cinco expertos y una persona de la Conabio como apoyo. Entre los expertos se eligió previamente un moderador, quien coordinó el trabajo de la mesa y dirigió las discusiones. Los criterios utilizados para la evaluación fueron de carácter cualitativo y jerarquizado y están relacionados con el valor biológico, las amenazas y las oportunidades para las actividades de conservación en cada región.

El procedimiento para la identificación de las áreas por parte de los especialistas consistió en la evaluación de los distintos materiales cartográficos y bibliográficos que, aunado con la experiencia y conocimiento de los participantes, permitió detectar las RTP en las cuatro zonas mencionadas.

Los criterios para la caracterización de las regiones fueron los siguientes:

Valor biológico:

- a) Extensión del área
- b) Integridad ecológica funcional de la región
- c) Importancia como corredor biológico entre regiones
- d) Diversidad de ecosistemas
- e) Fenómenos naturales "extraordinarios"
- f) Presencia de endemismos
- g) Riqueza específica
- h) Centros de origen y diversificación natural
- i) Centros de domesticación y/o mantenimiento de especies útiles

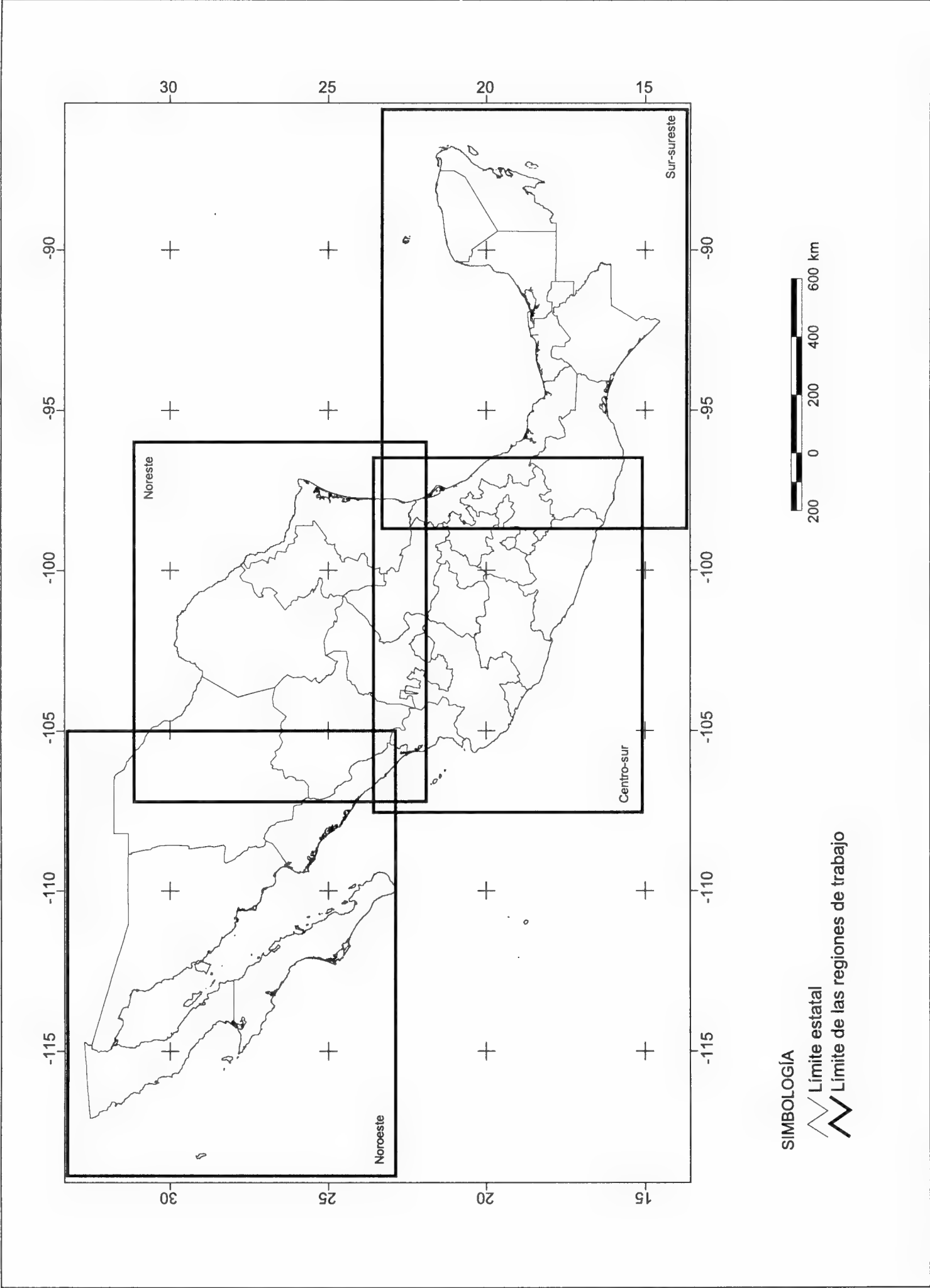


Figura 2. Zonificación del país en las cuatro regiones (Noroeste, Noreste, Centro-sur y Sur-sureste) utilizadas como áreas de trabajo para la delimitación de RTP.

Amenaza o riesgo:

- j) Pérdida de la superficie original
- k) Fragmentación en la región
- l) Cambios en la densidad de la población
- m) Presión sobre especies clave
- n) Concentración de especies en riesgo
- ñ) Prácticas de manejo inadecuado

Oportunidad de conservación:

- o) Proporción de áreas bajo algún tipo de manejo adecuado
- p) Importancia de los servicios ambientales
- q) Presencia de grupos organizados

2.1.1. Criterios de valor biológico

a) Extensión de la región

La importancia de este aspecto radica en la correspondencia que existe entre el tamaño de la región y su biodiversidad. De esta manera, una región mayor será más valiosa que una menor para ser considerada prioritaria.

La categoría más pequeña corresponde a regiones cuya extensión conservada es menor que 1 000 ha, esta superficie es considerada el área mínima por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para sus categorías de manejo I a VII (UICN, 1994). Las siguientes categorías incrementan en orden de magnitud y hay cierta correspondencia con los tamaños que tienen las reservas especiales de la biosfera, los parques nacionales y las áreas de protección de flora y fauna, hasta llegar a las grandes reservas de la biosfera. En muchos casos la superficie remanente es discontinua dentro de la región. Los valores asignados son:

- 0 = <10 km² (<1 000 ha)
- 1 = 10 a 100 km² (1 000 a 10 000 ha)
- 2 = 100 a 1 000 km² (10 000 a 100 000 ha)
- 3 = >1 000 km² (>100 000 ha)

b) Integridad ecológica funcional de la región

La integridad ecológica se considera baja cuando la presencia de plantas nativas y herbívoros silvestres medianos es escasa, así como cuando los procesos naturales de sucesión ecológica han sido alterados significativamente. Por otro lado, se considera que la integridad ecológica de una región es media cuando se mantienen en ella en número reducido de poblaciones de plantas nativas y fauna, incluyendo herbívoros de tamaño medio y vertebrados depredadores. Finalmente, la integridad ecológica de una región es alta cuando en ésta existen comunidades completas de plantas y animales (incluyendo grandes depredadores), en las cuales ocurren procesos seriales de manera natural.

La integridad ecológica de un área se relaciona con la intensidad de la degradación producida por actividades humanas y que tienen como consecuencia la pérdida o transformación de sus características funcionales. En este trabajo, se asigna un valor mayor a las áreas con un mayor grado de conservación. Los valores asignados son:

- 0 = no se conoce
- 1 = muy bajo
- 2 = bajo
- 3 = medio
- 4 = alto

c) Función como corredor biológico

Este criterio identifica la cualidad de una región de encontrarse conectada o servir de conexión con otra por cualquier medio físico, el cual permite, entre otras cosas, el movimiento de especies silvestres. El valor más alto se asigna a las regiones en las que se presenta esta función en mayor medida:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

d) Diversidad de ecosistemas

Con este criterio se evalúa cualitativamente la variedad de ecosistemas que se encuentran representados en el área seleccionada. Los expertos acordaron valorar la diversidad de ecosistemas con base en los siguientes valores:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

e) Presencia de fenómenos naturales “extraordinarios”

Este criterio identifica y evalúa fenómenos que ocurren en la naturaleza y que tienen un carácter “extraordinario”. Ejemplos de estos fenómenos son sitios en los que se presentan comunidades silvestres únicas, localidades de invernación, migración o reproducción y límites de distribución de hábitats. Los valores asignados, en función a su ocurrencia en las distintas regiones, son:

- 0 = no se conoce
- 1 = poco importante
- 2 = importante
- 3 = muy importante

f) Presencia de endemismos

Este aspecto se refiere a la existencia de organismos exclusivos de un área. El nivel de endemismo de flora y fauna silvestres es un indicador relevante de la particularidad de una región. El valor asignado al nivel de endemismo de un área tiene un significado distinto dependiendo del grupo y la categoría taxonómica de las especies involucradas. Los valores asignados son:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

g) Riqueza específica

Este criterio, que suele ser relevante para la conservación, considera el conjunto de las especies y subespecies representadas en un área por los organismos que allí habitan. Debe tomarse en cuenta que el significado del valor asignado a la riqueza específica varía según el grupo taxonómico, “gremio” ecológico o tipo de ecosistema en cuestión. Como apoyo para la evaluación de este criterio, se proporcionó un mapa de distribución

de puntos de colecta de especímenes curatoriales por cuadrante. Dicho mapa se obtuvo de la información contenida en las bases de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la Conabio, para los siguientes grupos: mamíferos, anfibios y reptiles, lepidópteros y plantas. Adicionalmente, para la asignación de valores para este criterio se contó con apoyo bibliográfico.

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

h) Centros de origen y diversificación natural

Este criterio evalúa la función que determinadas áreas han desempeñado como centros de origen y diversificación natural, es decir, áreas a partir de las cuales se han dispersado los *taxa* hasta alcanzar su distribución actual. Pueden ser de gran importancia para la preservación de los linajes. Los valores asignados son los siguientes:

- 0 = no se conoce
- 1 = poco importante
- 2 = importante
- 3 = muy importante

i) Centros de domesticación o mantenimiento de especies útiles

Se asigna un valor mayor a aquellas regiones que albergan germoplasma de plantas potencialmente útiles, ya sea en estado silvestre, semisilvestre o ligado a las actuales prácticas productivas, en cantidad significativamente relevante. Los valores asignados son:

- 0 = no se conoce
- 1 = poco importante
- 2 = importante
- 3 = muy importante

2.1.2. Criterios de amenaza o riesgo

j) Pérdida de la superficie original

El área ocupada por ecosistemas conservados respecto al total de una región (expresada en porcentaje) es un indicador dinámico del grado de amenaza que ésta presenta. Los valores que se asignan para este criterio están en función del porcentaje de la superficie original que ha sido alterado en grado considerable. Los valores asignados son:

- 0 = nulo
- 1 = bajo (0 a 30%)
- 2 = medio (30 a 60%)
- 3 = alto (60 a 100%)

k) Grado de fragmentación de la región

Este criterio se refiere al grado de pérdida de conectividad de los ecosistemas de un área. La fragmentación de una región y la forma de las áreas remanentes están relacionadas con el incremento en los efectos de borde. Se considera que el nivel de fragmentación es bajo cuando la conectividad entre ecosistemas de una región es significativa y la dispersión y el movimiento de los organismos que habitan en ella todavía es posible a lo largo de gradientes altitudinales y climáticos. Un grado de fragmentación medio corres-

ponde a una región cuya conectividad ya ha sido alterada, de modo que los fragmentos de ecosistema original están poco agrupados; a pesar de ello aún es posible la dispersión de los elementos bióticos menos sensibles. Cuando una región presenta superficies de hábitat remanente formadas por fragmentos muy pequeños y prácticamente sin conectividad entre ellos, le es asignado un grado de fragmentación alto. Los valores asignados son los siguientes:

- 0 = muy bajo
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

l) Cambios en la densidad de poblaciones humanas

Los cambios en la densidad poblacional de una región son indicadores indirectos de la estructura productiva y los niveles de bienestar social que en ella existen. Con base en información cartográfica, se identificaron aquellas localidades circunscritas en RTP que presentaron cambios en su densidad poblacional de 1980 a 1990. De acuerdo con las modificaciones a la estructura poblacional de las regiones, los valores asignados fueron los siguientes:

- 0 = negativo
- 1 = estable
- 2 = bajo
- 3 = alto

m) Presión sobre especies clave

En este documento, se considera especie clave a aquella cuya distribución determina el límite de una región de importancia para la conservación y que se caracteriza por desempeñar una función determinante dentro del ecosistema. Este criterio evalúa las actividades de explotación y extracción no controladas que ponen en riesgo la capacidad de regeneración de poblaciones de organismos de este tipo. Los valores asignados, en función a la presión que se estima que ocurre en la región, son los siguientes:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

n) Concentración de especies en riesgo

La concentración de especies en riesgo en un área indica su importancia como zona de refugio, su valor como ecosistema relicto, o bien, refleja el grado de amenaza o disturbio al que están sometidos la región en general y sus componentes de flora y fauna en particular. Los valores asignados son:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

ñ) Prácticas de manejo inadecuado

Este criterio evalúa el efecto que tienen las actividades humanas incompatibles con la conservación de una región en particular. Los valores asignados, en función del impacto que dichas actividades tienen sobre los ecosistemas, son:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

2.1.3. criterios de oportunidad de conservación

o) Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado

Este criterio evalúa el porcentaje de una región en el que se aplica un esquema de manejo compatible con la conservación, ya sea bajo un área protegida en funcionamiento o bajo formas racionales de producción, como la agrosilvicultura sustentable. Los valores asignados, en función a la superficie total de la región, son:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo (0 a 30%)
- 2 = medio (30 a 60%)
- 3 = alto (60 a 100%)

p) Importancia de los servicios ambientales

Los ecosistemas desempeñan funciones ecológicas importantes para la sociedad, como la regulación del clima, de los ciclos hidrológicos y de la erosión, así como la polinización de plantas cultivadas; incluso son importantes para algunas actividades sociales, como la recreación. Estas funciones tienen un valor que muchas veces no es apreciado y debe ser explotado como un argumento de convencimiento para la conservación de la biodiversidad, en concreto de ciertas regiones prioritarias para ello. A estas funciones, vistas como servicios ambientales prestadas por el ecosistema a la sociedad, se les puede asignar un valor económico por concepto del servicio y la amplitud de su influencia regional. Los valores asignados son:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

q) Presencia de grupos organizados

Este criterio evalúa la importancia que tiene la presencia de grupos organizados en las diferentes regiones, sean de campesinos, indígenas y asociaciones civiles u otros, que realicen, apoyen, coordinen o fomenten actividades compatibles con la conservación. Se contempla, de manera particular, la correspondencia entre los grupos étnicos nativos y las zonas de endemismo, alta riqueza de especies o domesticación de plantas, lo que constituye un factor muy importante para hacer posible el mantenimiento de la biodiversidad. Los valores asignados, en función de su presencia en la zona, son:

- 0 = no se conoce
- 1 = bajo
- 2 = medio
- 3 = alto

Es importante señalar que en esta primera etapa de delimitación de las RTP, en su mayoría se prescindió de criterios específicos como topografía o tipos de vegetación, por lo que el trazo de sus límites fue sólo una aproximación. En esta fase de identificación se cubrió un total de 407 277 km², que corresponde, aproximadamente, a una quinta parte de la superficie del territorio nacional.

2.2. Delimitación regional

La segunda fase del proyecto se orientó a la revisión y redefinición de los límites de las RTP, considerando aspectos cartográficos específicos.

2.2.1. Aspectos teóricos

- Estabilidad de los elementos físicos y bióticos de los sistemas naturales

Una de las metodologías para abordar el estudio del comportamiento de los sistemas naturales son los modelos naturales representativos (Sala y Batalla, 1996). Estos modelos holísticos consideran las relaciones entre los diferentes factores del ambiente natural (relieve, geología, clima, hidrología, suelos y vegetación) como si fueran de carácter orgánico. En este tipo de modelo, la premisa fundamental es la capacidad de organización de los componentes del sistema de una forma funcional, interdependiente y en estado de equilibrio.

Bajo esta perspectiva, el concepto de región involucra las relaciones de interdependencia entre los elementos del medio físico en donde prevalece el criterio de homogeneidad. Considera también el criterio de estabilidad, que define la plasticidad de los elementos susceptibles a cambiar, ya sea por la influencia de los otros elementos del medio, por los efectos antrópicos (uso del suelo, contaminación, erosión), o bien por el paso del tiempo (figura 3). Los elementos físicos a incluir son los siguientes.

Sustrato geológico. En el medio natural, los factores geológicos son los primeros en orden cronológico y los de mayor estabilidad y permanencia. Los tipos de roca y los depósitos superficiales que existen en la zona así como sus procesos activos se incluyen en esta categoría. A pesar de ser el sustrato geológico el factor condicionante de la presencia de ciertos organismos en un área determinada, son comunes las situaciones en las que los seres vivos, a su vez, inciden en algunos procesos físicos importantes como la sedimentación y la erosión.

Relieve. Los elementos topográficos en el paisaje favorecen el establecimiento de ciertas asociaciones vegetales determinando asimismo el grado de insolación y el tipo de microclima en un lugar. Todos estos elementos se conjugan para hacer posible la existencia de hábitats únicos. La enorme diversidad biológica que alberga nuestro país se debe, en parte, a la gran cantidad de accidentes topográficos presentes en el territorio, que en ocasiones funcionan como barreras naturales para la dispersión de las especies. El relieve constituye un elemento relativamente estable dentro del medio natural.

Sistema climático. Este factor influye fuertemente en el tipo de suelo y la vegetación de un área. Aunado con la topografía particular de un lugar, determina la distribución de los seres vivos en el ambiente natural. De manera inversa, también los efectos que puedan sufrir la vegetación y los suelos modifican el clima de una región, ya que pueden afectar la hidrología y la topografía de la misma. De igual forma, en los ambientes naturales suelen presentarse microclimas que determinan la distribución de ciertas comunidades biológicas. De esta manera, la estabilidad de los elementos que conforman el clima depende, en gran medida, de la estabilidad del suelo, la hidrología y la vegetación.



Figura 3. Nivel de estabilidad de los elementos del medio natural. La flecha indica el grado de estabilidad, de tal forma que el sustrato geológico es el elemento menos susceptible a los cambios, mientras que la vegetación es el elemento más cambiante dentro el medio físico.

Patrón hidrológico. El agua es parte integrante del suelo y la vegetación; a través del ciclo hidrológico pasa por todos los elementos de la biosfera. La distribución del agua en forma de corrientes o almacenamientos naturales influye de manera determinante en la distribución de los elementos del medio físico. Este almacén es de una importancia tal que las cuencas son una de las formas de delimitación natural; constituyen un sistema íntegro en donde los procesos físicos y biológicos son únicos. En este sentido, la disponibilidad de agua determina el desarrollo de las comunidades vegetales y animales. La localización de los mantos acuíferos y las formas de las cuencas hidrográficas dependen a su vez de la topografía. La conjunción de todos estos elementos hace posible la existencia de ciertos ecosistemas.

Sustrato edáfico. El suelo es el soporte y fuente de nutrientes para la cubierta vegetal y da sustento a diversos ecosistemas en los medios natural y antrópico. Al mismo tiempo, recibe impactos del medio que resultan en la pérdida de fertilidad, erosión, degradación biológica y contaminación. De la estabilidad del suelo en el medio natural dependen la estabilidad de la hidrología y de la vegetación.

Vegetación. Este elemento del medio natural es el receptor de la energía solar; constituye el productor primario de todos los ecosistemas terrestres y se relaciona con los componentes del medio abiótico. La vegetación es estabilizadora del suelo, retarda la erosión e influye en la cantidad y la calidad del agua disponible. Asimismo, la vegetación mantiene numerosos microclimas y representa el hábitat de especies animales. La profundidad y humedad del suelo, así como su contenido de nutrientes son características que pueden afectar la vegetación original. El grado de alteración de la vegetación de un lugar también es indicador del grado de disturbio de su ambiente. De la diversidad de los tipos de vegetación en un lugar dependerá la biodiversidad en el mismo. La vegetación es el elemento del medio natural más inestable y, por lo tanto, el que requiere mayor esfuerzo de conservación.

• Metodología aplicada

Para evaluar las regiones en lo concerniente a su estado de conservación y a la presencia de diversidad biológica, se utilizó la metodología de delimitación geográfica, cuyos principios son las técnicas de sobreposición cartográfica para determinar las características repetitivas del medio físico, las cuales varían de una región a otra. Al tratarse de regiones grandes, los elementos que adquieren mayor importancia son el relieve y la vegetación.

Esta metodología parte de una visión sistémica del territorio, según la cual, su utilización potencial depende no sólo de los factores que en él concurren, sino de las interacciones que entre ellos se producen. En este caso, los elementos con mayor relevancia en las regiones, desde el punto de vista de la conservación, son todas las características de la diversidad ecosistémica de las mismas, la integridad ecológica que conservan y su riqueza específica, que las hacen susceptibles de ser conservadas.

El procedimiento de sobreposición cartográfica se basa en la jerarquía de consideración de los elementos del medio natural que, a su vez, está en función de su grado de estabilidad en el tiempo (figura 3). Bajo este esquema, cuando un elemento más estable permite la delimitación física de una región, ya no se considera el siguiente elemento ambiental, aunque para fines de caracterización y descripción se analizaron otros factores, principalmente el relieve y el tipo de vegetación. El orden de consideración de los criterios utilizados se muestra en la figura 4.

Es destacable que a este último criterio se le asignó un grado de ponderación bajo debido a que la información disponible en las bases de inventarios bióticos de la Conabio (SNIB-Conabio) no era completa. Sin embargo, en el caso de ciertas regiones identificadas precisamente por constituir el límite de distribución de ciertas especies o ecosistemas se contó con información aportada directamente por los especialistas.

En el primer taller los especialistas identificaron las regiones dando mayor peso a su importancia para la conservación que a su delimitación cartográfica, como ya se mencionó. De esta forma, se partió de la localización de las zonas con base en las características que las definían como prioritarias.

Para las regiones que correspondían a un ANP y presentaban una integridad biológica alta, se respetaron los límites marcados en el polígono del Sinap, en el entendido de que ya existía un decreto con los linderos bien definidos y, en ocasiones, con levantamientos topográficos en campo. Por ejemplo, la RTP-1 Sierra de La Laguna, fue delimitada bajo el criterio de ANP debido a que corresponde a un área con alto nivel de endemismo y presenta la mayor diversidad biológica del estado de Baja California Sur (figura 5).

Para las regiones que no correspondían a un ANP se verificó si su nombre correspondía a una geoforma definida, como una sierra, una llanura costera, una planicie o un edificio volcánico. Si éste era el caso, se procedió a afinar el trazo del límite mediante el auxilio de las curvas de nivel que acotaban dicha geoforma. Por ejemplo, la RTP-91 Sierra de Tamaulipas, fue delimitada con el criterio de geoforma de sierra porque la vegetación por conservar es una selva baja caducifolia que se distribuye desde el piedemonte hasta los 200 msnm (figura 6).

En otras ocasiones, el criterio para delimitar una RTP fue el área de distribución de ciertos tipos de vegetación. En estos casos, se puso especial atención a la correspondencia de la distribución de la vegetación con las curvas de nivel. Tales curvas son fácilmente identificadas como límites geográficos en el terreno y suelen determinar los pisos altitudinales donde se presentan tipos de vegetación diferentes. Por ejemplo, la RTP-46 Pastizales del norte del río Santa María, se definió conforme a la distribución de pastizales naturales y las comunidades vegetales derivadas de las cuencas endorreicas de la altiplanicie del norte de México (figura 7).

Sin embargo, ciertos tipos de vegetación que fueron utilizados para definir algunas RTP correspondían a asociaciones vegetales que sólo pueden existir sobre determinado tipo de suelo; por ejemplo, los pastizales gipsófilos sólo se presentan sobre suelos con alto contenido de yeso (RTP-088). En estos casos, el criterio principal para la delimitación de una región fue el tipo de suelo. A pesar de que la cartografía no integra esos tipos de vegetación muy localizados, sí muestra las asociaciones de suelo características como sustrato de dicha vegetación. Nuevamente, los límites de las regiones fueron ajustados con las geoformas o con la altimetría. Por ejemplo, la RTP-48 Médanos de Samalayuca,

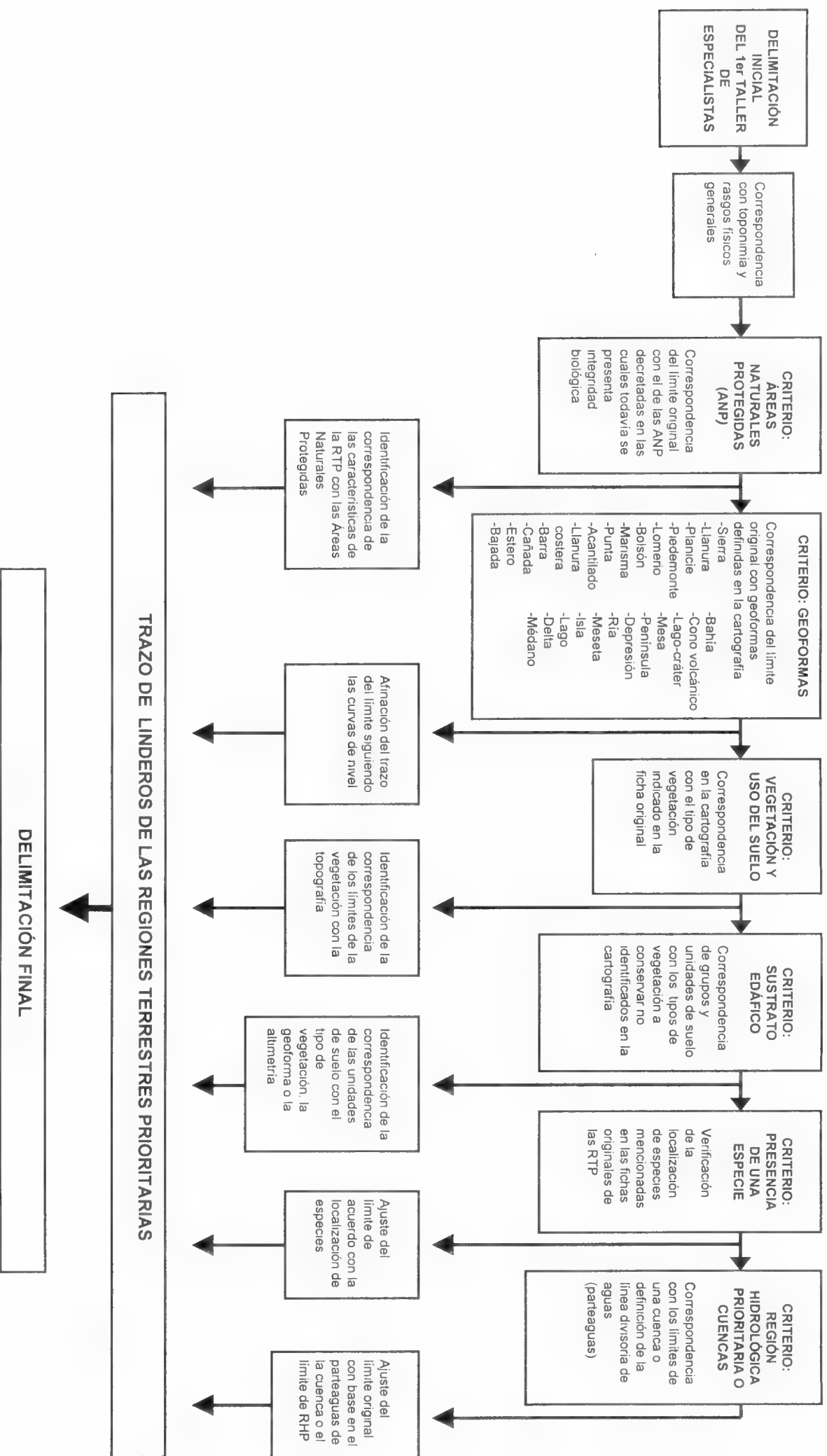


Figura 4. Criterios utilizados para la delimitación final de las regiones terrestres prioritarias. Se consideraron los diferentes elementos del medio natural de manera jerárquica, considerando en primer lugar los que poseen mayor estabilidad ambiental.

que fue definida con base en el criterio de unidades de suelo, se trata de una región con alto nivel de endemismos debido a sus condiciones ambientales extremas que dependen del clima, la edafología y la hidrología locales: corresponde a un área de dunas, delimitada por suelos de tipo arenosol en un área de planicies y sin otro indicador del medio físico útil para su delimitación (figura 8).

Otro criterio importante para definir la importancia de una región para la conservación de su biodiversidad fue la presencia de determinada especie, particularmente si se trataba de endémicas. En estos casos, fue necesario realizar consultas a las bases de datos del SNIB-Conabio. El límite fue ajustado con base en la distribución de los puntos que indicaban la presencia de dichas especies y con algún rasgo importante del relieve, que podía ser una planicie, una cuenca o una sierra. Por ejemplo, la RTP-80 Tokio, fue delimitada en función del área de distribución de *Cynomys mexicanus* Merriam (perrito de la pradera), especie endémica de importancia particular. En la delimitación de la región se consideraron también el tipo de vegetación y la presencia de planicies que suelen formar parte del hábitat de *C. mexicanus* (figura 9).

En ocasiones, la biodiversidad de las regiones se debe a la existencia de comunidades vegetales muy particulares establecidas en cuencas hidrológicas. En tales casos, la delimitación se hizo con base en la línea divisoria de aguas de algunos ríos o en los límites de regiones hidrológicas prioritarias (Arriaga *et al.*, 1998b). Por ejemplo, la RTP-73 Sierra el Burro-río San Rodrigo, fue delimitada con este criterio para integrar en una sola, la cuenca del río San Rodrigo y el sistema de la Sierra el Burro, pues ambas zonas presentan pastizales, izotales y nogaleras, así como una fauna catalogada con estatus de importancia para la protección (figura 10).

Por lo general, los criterios descritos utilizados en la delimitación espacial de regiones se utilizaron de manera combinada. Cada región requirió al menos de un criterio rector y de otros de apoyo que permitieron afinar los linderos trazados mediante la aplicación del primero, así como corroborar algunos puntos del límite de los polígonos en los casos en que los criterios biológicos de identificación así lo requirieran.

Los linderos así obtenidos para las distintas regiones fueron comparados en el sistema de información geográfica (SIG) de la Conabio, con información referente a la ubicación y la población de las mismas según el Censo de Población de 1995 (INEGI, 1996). En algunos casos, se replantearon los límites en ciertos tramos en los que se ubicaba una localidad importante o su área de influencia directa. Un caso ilustrativo se presentó en la RTP-81 El Potosí-Cumbres de Monterrey, pues después de haber considerado los criterios físicos de delimitación, englobaba a la ciudad de Monterrey, misma que fue excluida tomando en cuenta la ruptura de pendiente que presenta la Sierra Madre Oriental en el área.

- La diversidad de los elementos del paisaje como factores determinantes de la diversidad biológica

La gran diversidad biológica en nuestro país se refleja en los diferentes criterios de selección de RTP utilizados en este estudio. En algunas regiones, la conjunción de los elementos del paisaje (geología, suelo, relieve, hidrología, clima y vegetación) muestra la existencia de hábitats únicos que dan lugar a endemismos. Éste es el caso de la RTP-92 Encinares tropicales de Loma las Pitas y Sierra Maratines, en donde hay comunidades de encinos (*Quercus oleoides* Schldl. & Cham.) muy homogéneas sobre afloramientos de basalto. Es posible que estos encinares se desarrollaran sólo en latitudes y altitudes bajas como consecuencia del descenso de la temperatura durante la última glaciación.

En otros casos, se seleccionaron criterios de alta diversidad de hábitats en buen estado de conservación que, por su inaccesibilidad, albergan aún gran cantidad de especies silvestres. Tal es el caso de la RTP-130 Sierras del norte de Oaxaca-Mixe, una región importante por su gran diversidad de ambientes interconectados derivados de la compleja

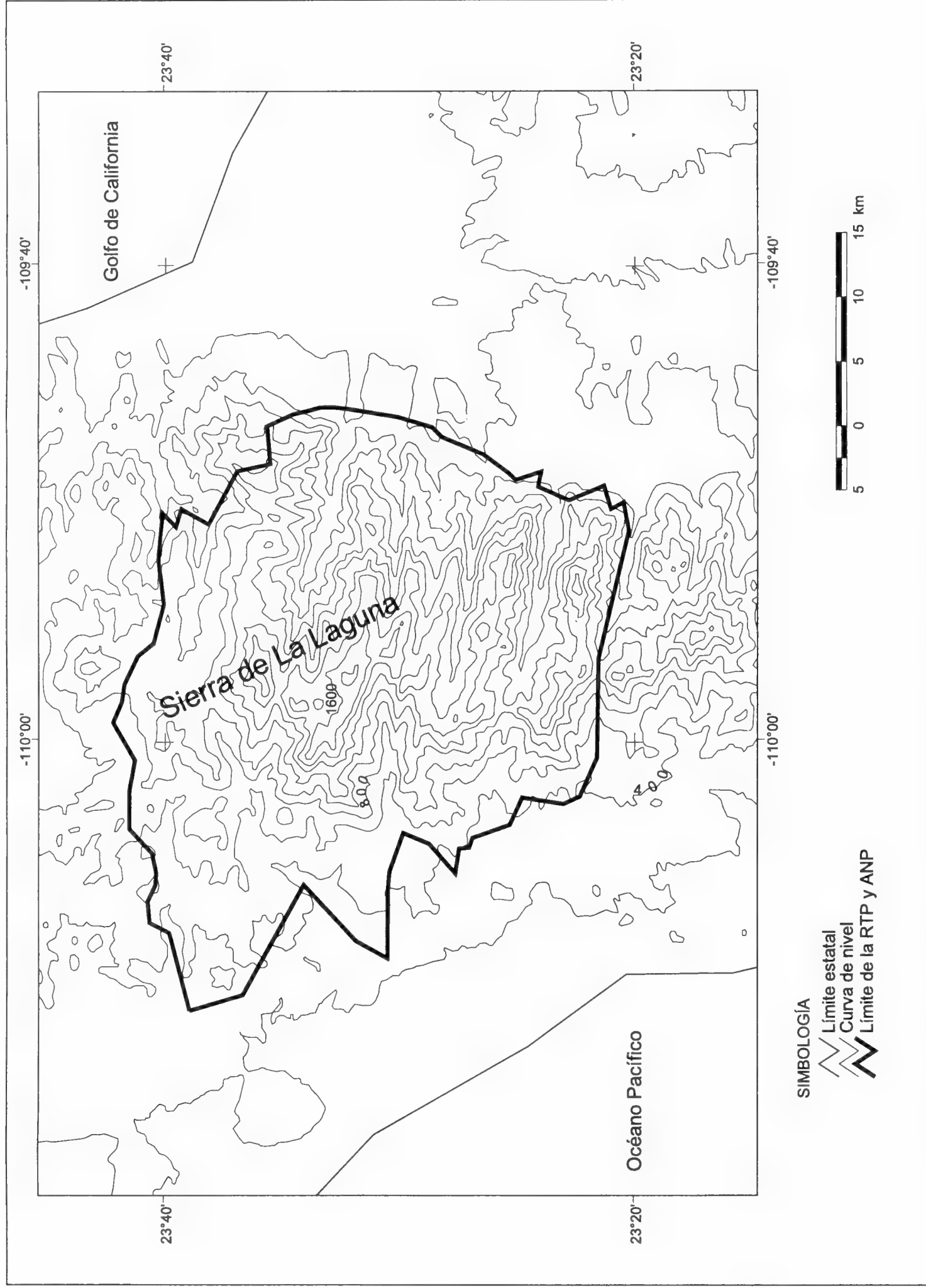


Figura 5. RTP-1 Sierra de la Laguna. Esta región prioritaria fue definida en función del polígono del área natural protegida por poseer una integridad biológica alta.

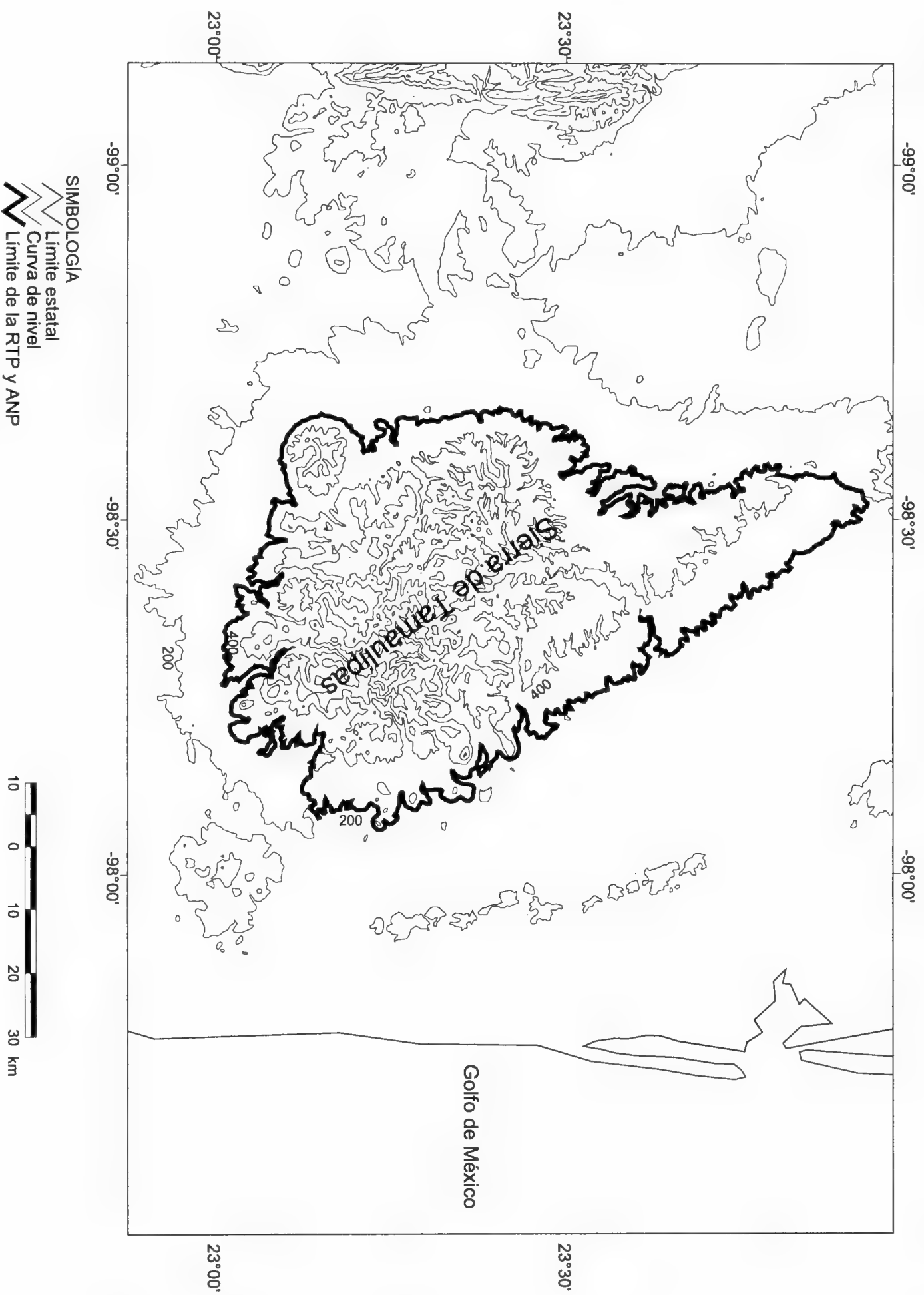


Figura 6. La RTP-91 Sierra de Tamaulipas, fue delimitada en función de la geoforma, el límite de ésta incluye áreas conservadas de selva baja caducifolia.

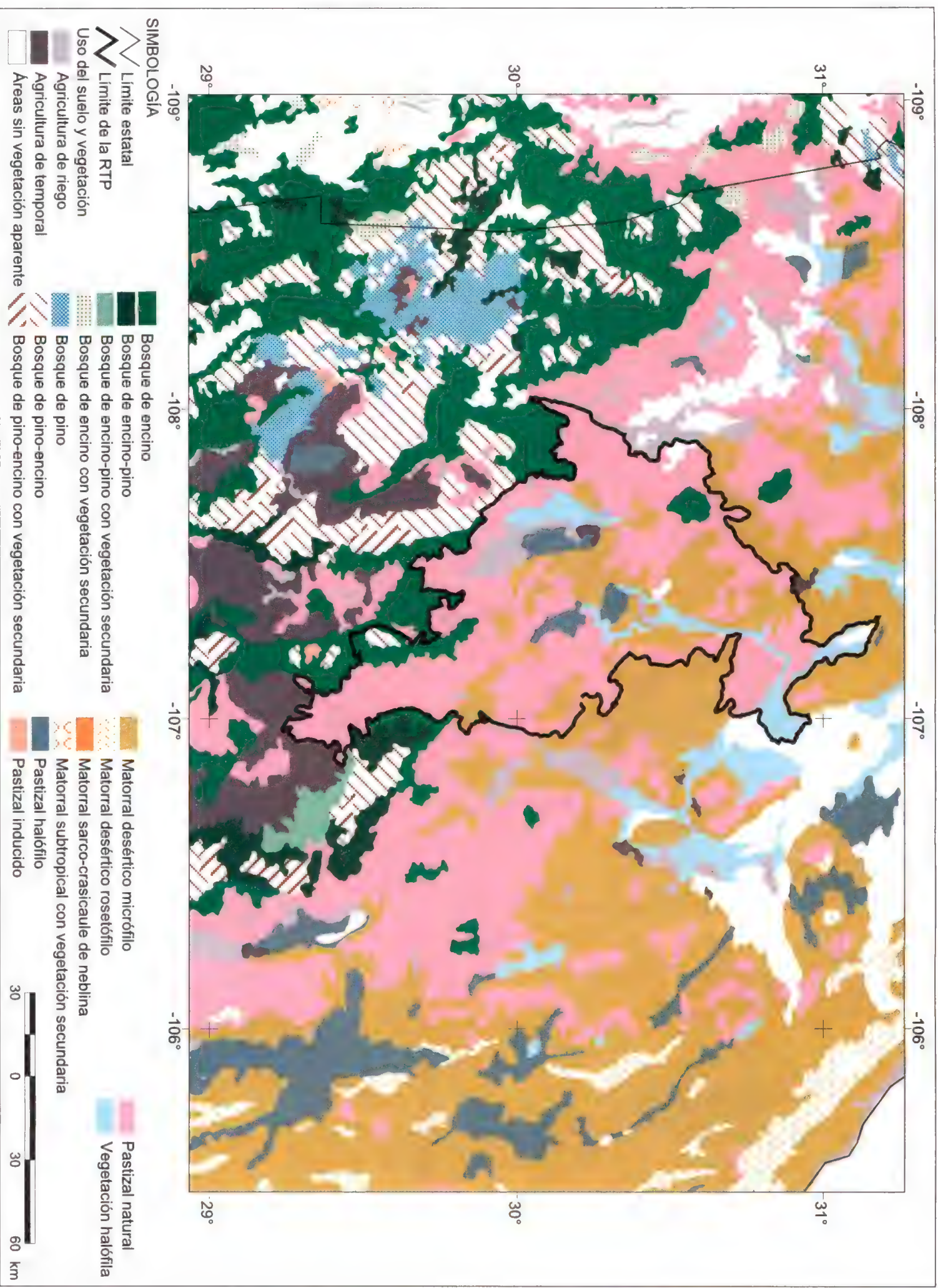


Figura 7. La delimitación de la RTP- 46 Pastizales del norte del río Santa María, se hizo con base en la distribución de los pastizales naturales.

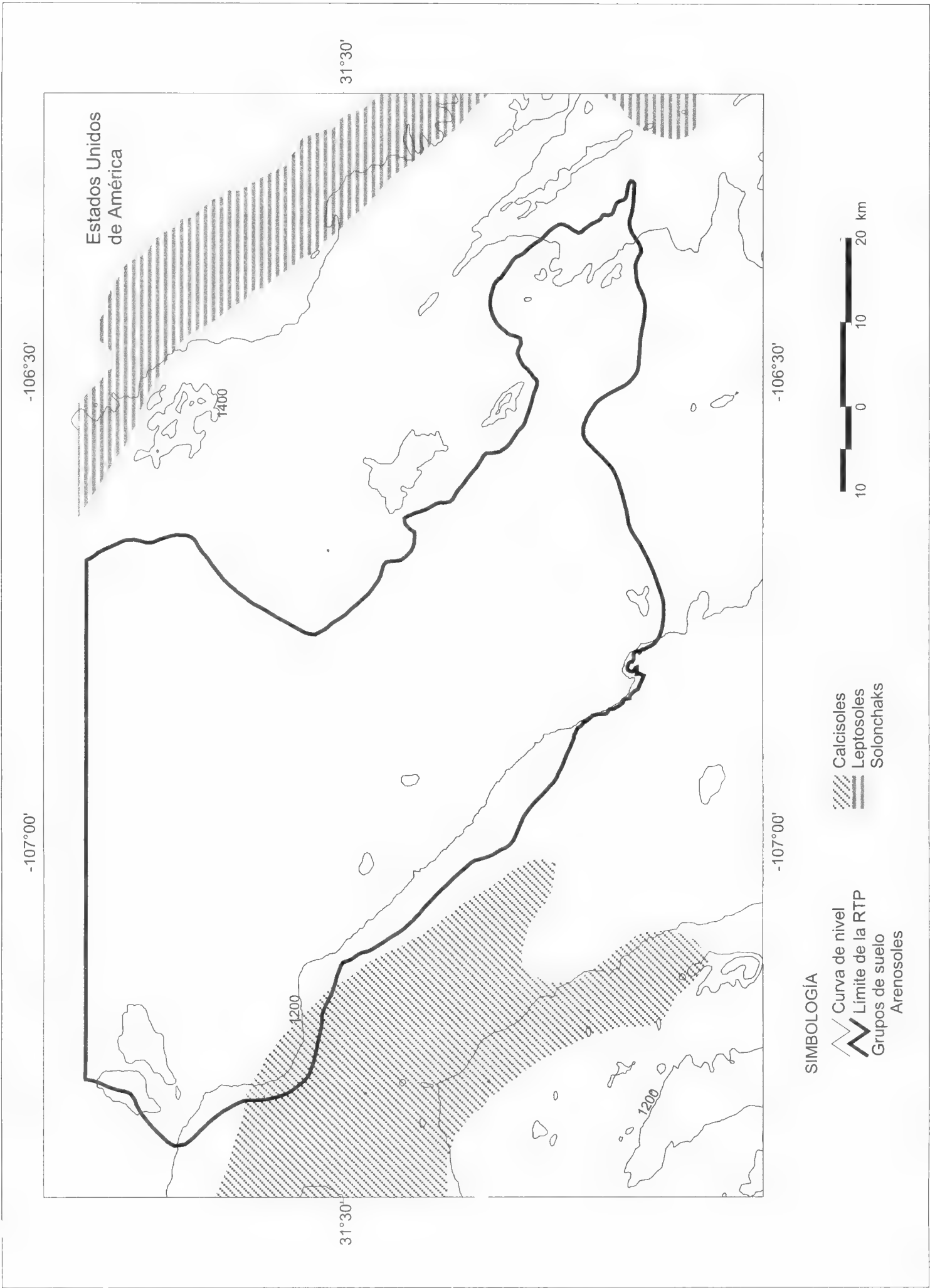


Figura 8. RTP- 48 Médanos de Samalayuca. Región delimitada en función del tipo de sustrato edáfico; se trata de una zona con alto nivel de endemismo, derivado de las condiciones climáticas extremas en áreas con suelos tipo arenosol.

fisiografía. La fragmentación es poco importante y se presentan allí los bosques mesófilos más grandes y mejor conservados de México. La fisiografía de esta zona ha dado como resultado un mosaico de ambientes en el que destacan la gran extensión de los bosques mesófilos de montaña y la selva alta perennifolia. Hacia la parte sur, se localizan selvas medianas, altas y bajas, y corredores de vegetación xerófila.

- Área mínima cartografiable

Se define como el área más pequeña apreciable a simple vista en un mapa impreso. El área representada debe elegirse considerando el objetivo y la funcionalidad del resultado cartográfico de cualquier análisis espacial. Para este trabajo se decidió, en un principio, incluir todas aquellas áreas mayores a los 100 km², respetando así el criterio de distribución de especies en peligro crítico adoptado por la UICN (1994); esto es importante debido a que algunas RTP están definidas como prioritarias en función de la distribución de los hábitats naturales de dichas especies. Sin embargo, posteriormente se decidió incluir algunas RTP con extensiones menores a los 100 km², ya que a pesar de contar con una superficie menor, revisten una gran importancia biológica. De tal suerte que en la presente regionalización han sido incluidas tres RTP con una superficie entre 20 y 100 km² a pesar de su escasa representatividad cartográfica en función de la escala del mapa final (1:4 000 000). Tales RTP son Cenotes de Aldama, Rancho Nuevo y Hoya Rincón de Parangueo (véanse cuadro 3 y anexo VII).

Es importante resaltar que en el Sinap y los sistemas estatales de áreas protegidas, el tamaño de las mismas no representa propiamente un parámetro limitativo, salvo para su asignación a una categoría específica. Casi la totalidad de la superficie de las ANP controladas por el Sinap fue considerada dentro de la identificación de RTP, quedando excluidas las más pequeñas, básicamente las que cuentan con categoría de monumento natural o sitio histórico. Esto se debió a que por el criterio de extensión (carencia de contexto nacional), no pudieron ser consideradas como RTP. La información correspondiente a las áreas protegidas bajo régimen estatal se encuentra actualmente en fase de sistematización: se estima que quedaron contempladas la mayor parte de las RTP, pues se consideró el grueso del territorio nacional con integridad ecológica remanente.

2.2.2. Trabajo de gabinete

Las actividades de gabinete que complementaron el trabajo de los especialistas del primer taller consistieron en el análisis cartográfico de las regiones obtenidas, para lo cual se utilizó la cartografía disponible en el Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Conabio. Las principales coberturas manejadas, a través de los programas *Arc-View* y *Arc-Info*, fueron las siguientes:

- Regiones Terrestres Prioritarias, a escala 1:4 000 000. Primer taller de especialistas.
- Áreas naturales protegidas (INE, 1999).
- Topografía: curvas de nivel cada 200 m, obtenidas del Modelo Digital de Terreno, a escala 1:250 000 (Conabio, 1998d).
- Uso del suelo y vegetación, a escala 1:1 000 000 (INEGI-INE, 1996).
- Subcuencas hidrológicas (SRH, 1970).
- Regiones hidrológicas prioritarias, a escala 1:4 000 000 (Arriaga *et al.*, 1998b).
- Ecorregiones (Conabio, 1999).
- Localidades, obtenidas del conteo de población y vivienda (INEGI, 1996).

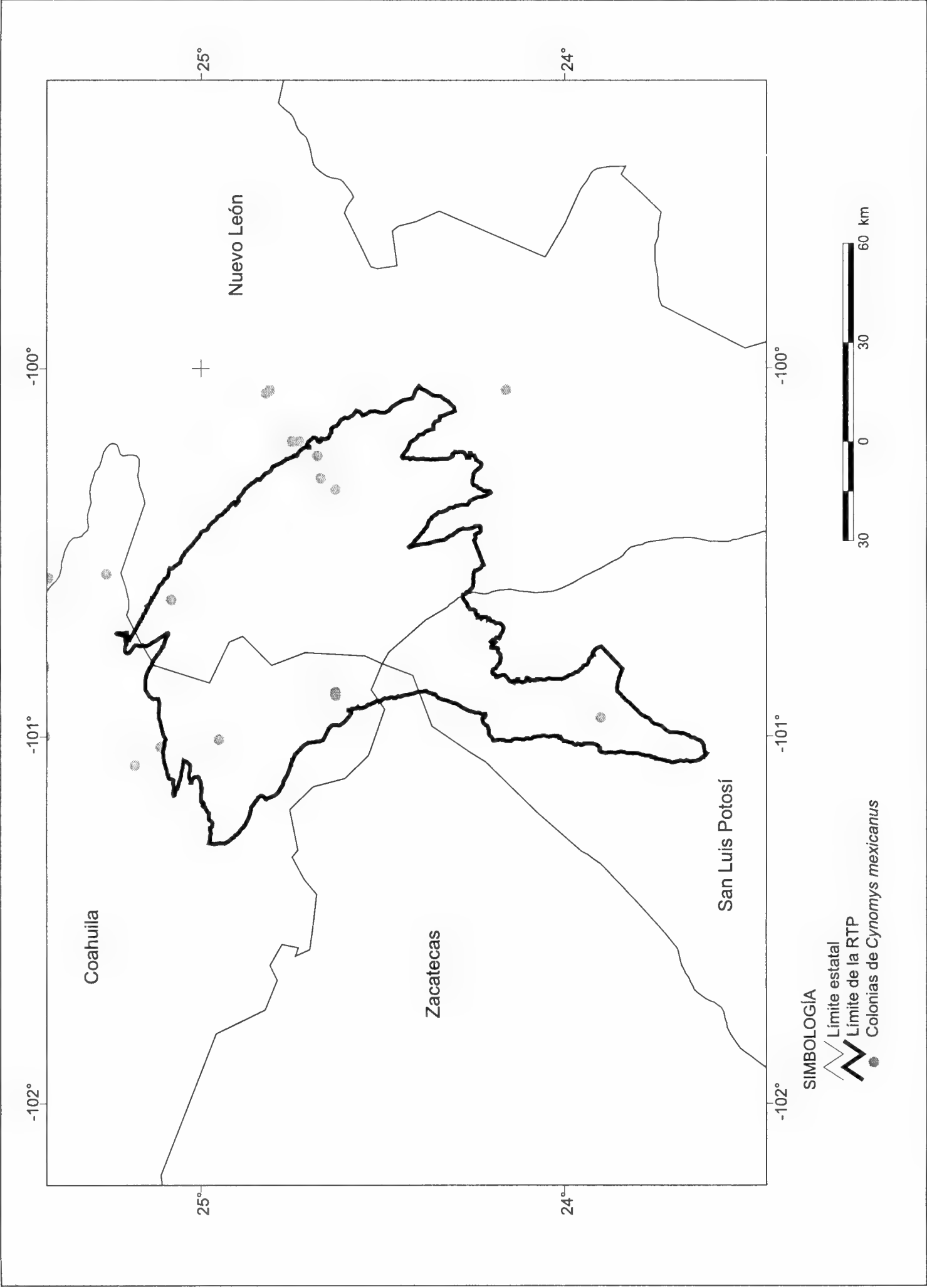


Figura 9. La RTP-80 Tokio, es un ejemplo de región prioritaria delimitada en función de la distribución de una especie. En este caso se buscó incluir las colonias más importantes de perritos de la pradera.

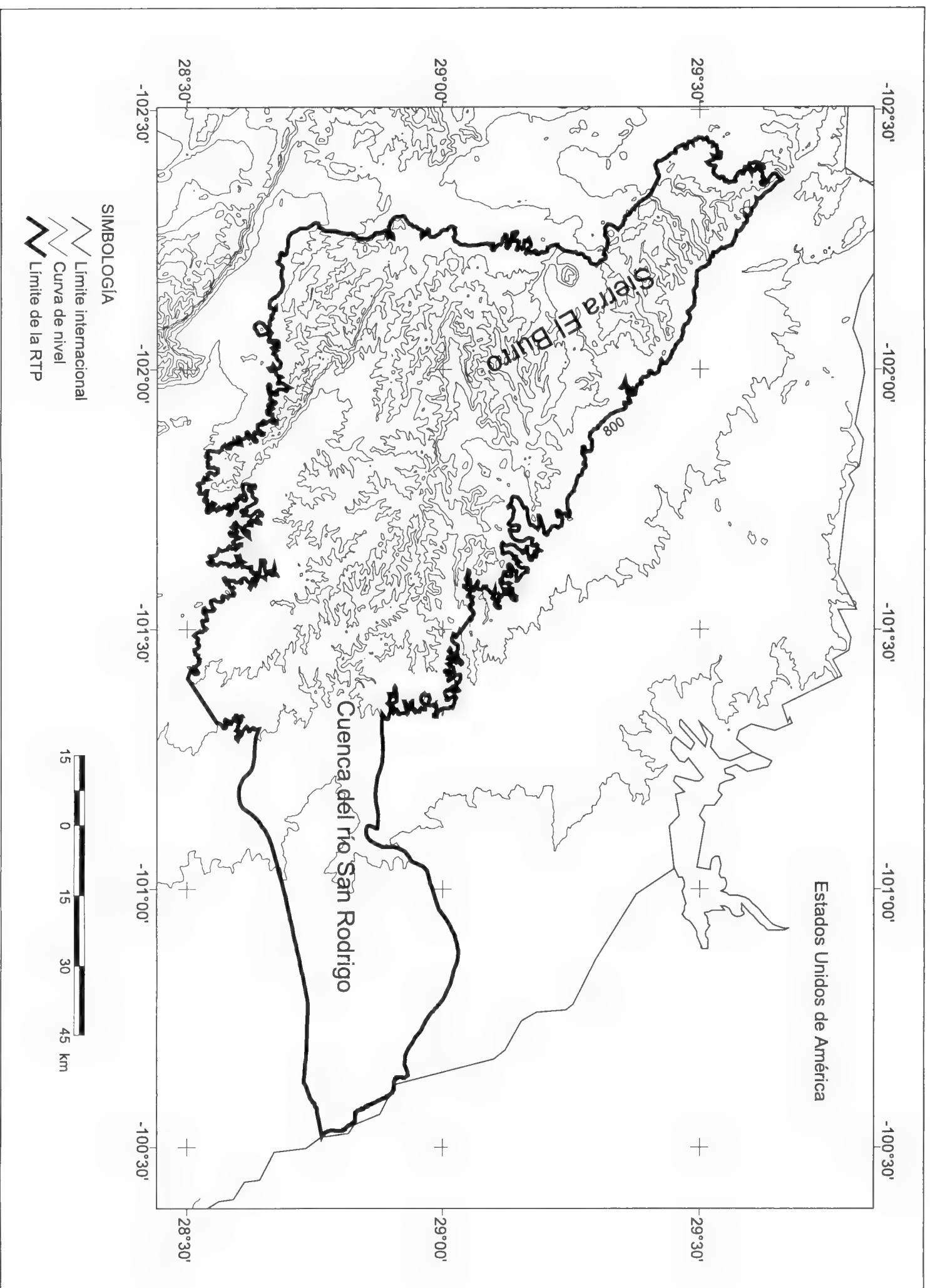


Figura 10. La RTP-73 Sierra El Burro-río San Rodrigo, fue delimitada en función del partaguas del río San Rodrigo y la sierra El Burro. Ambas áreas, en su conjunto integran zonas de pastizales, izotales y nogaleras bien conservadas.

Para verificar la toponimia de todas las RTP fue necesario revisar la cartografía topográfica impresa del INEGI a escala 1:250 000, en algunos casos se debió utilizar también la de escala 1:50 000, con el fin de evaluar rasgos físicos. De esta manera, se obtuvo una delimitación de las regiones más precisa que la obtenida en el primer taller.

Mediante la utilización del SIG de la Conabio y los procedimientos de sobreposición con Arc-View se detectaron las siguientes situaciones atípicas:

- Regiones con características físicas complementarias pero identificadas por separado. Se refiere a regiones colindantes o muy cercanas y con continuidad de ecosistemas con poca o ninguna alteración, o bien ecosistemas complementarios o de funciones ambientales estrechamente relacionadas. Ejemplo de esta situación fueron los valles intermontanos y su cuenca montañosa de captación. Para estos casos, las regiones en cuestión se fusionaron en una sola RTP.
- Regiones muy fragmentadas. Hace referencia a la presencia de un nivel significativo de alteración debido a actividades agropecuarias, las cuales inciden negativamente sobre la continuidad de los tipos de vegetación originales. En estos casos, se propuso la división de la región en dos RTP.
- Regiones críticas. En esta categoría se incluyen diferentes casos de regiones cuya validación requirió un análisis más profundo. Algunos casos son los siguientes:

Áreas cuyo criterio de definición no se ubicó en la cartografía disponible. Un ejemplo es la RTP Encinares de Nautla, para la cual ningún material cartográfico disponible catalogaba los encinares como un tipo de vegetación con carácter de relictos. Los únicos encinares identificados correspondían a manchones de vegetación ubicados en las estribaciones de la sierra de Chiconquiaco y cuya área de distribución fue validada por los especialistas como la RTP-104 Encinares tropicales de la planicie costera veracruzana.

Áreas muy pequeñas. Involucra las regiones incluidas debido a que los especialistas resaltaron su importancia particular, desde el punto de vista de la biodiversidad, para ser consideradas como RTP a pesar de poseer una superficie menor al área mínima cartografiable (100 km²). Como ejemplo de éstas, se encuentra la RTP-112 Hoya Rincón de Parangueo, con una extensión de 25 km² y cuyo rasgo relevante es la presencia de selva baja caducifolia, vegetación relictos del Bajío.

Áreas cuyo límite correspondía al área de distribución de una o varias especies. En este caso, la primera aproximación de la región se obtuvo apoyándose en el SNIB de la Conabio. Posteriormente, ésta se complementó, con la correlación de una determinada geoforma o el tipo de vegetación asociado a la especie en cuestión. Como ejemplo, la RTP-80, Tokio, fue delimitada de acuerdo con la distribución de colonias de *Cynomys mexicanus*.

Regiones con predominio de uso agropecuario del suelo. Hace alusión a regiones con alto nivel de alteración en las que el entorno de un ecosistema núcleo de gran relevancia para la biodiversidad fue considerado dentro de la RTP como área de amortiguamiento o seguridad para la preservación de los elementos bióticos presentes en ella. Las regiones en esta situación son las siguientes: a) Norte del país: Lago Los Mexicanos, Santiaguillo y Matorral tamaulipeco del bajo río Bravo; b) Llanura costera del Golfo: Laguna de Tamiahua, Encinares tropicales de la planicie costera veracruzana, Sierra de Los Tuxtlas-Laguna del Ostión, El Manzanillo y Lagunas de Catzajá-Emiliano Zapata; c) Zona montañosa del Sistema Volcánico Transversal: Cuetzalan, La Malinche, Sierra de Chincua, Cerro Ancho-Lago de Cuitzeo, Hoya Rincón de Parangueo, Cerro Viejo-Sierras de Chapala y Pico de Orizaba-Cofre de Perote, y d) Oaxaca-Chiapas: Cerros Negro-Yucaño, El Tlacuache, Bajo río Verde-Chacahua y El Triunfo-La Encrucijada-Palo Blanco.

2.3. Aportación de información adicional por la comunidad científica

Se incorporó información complementaria de tipo ambiental, sobre todo en lo que toca a regiones con bajo nivel de conocimiento o no representadas en el conjunto definido en el primer taller de especialistas. Con la participación de la comunidad científica se obtuvo información que constituyó un mejor sustento para la caracterización de las RTP Matorral tamaulipeco del bajo río Bravo y Sierra Fría. Asimismo, fue propuesta una región adicional denominada Sierra Norte de Puebla-Zona otomí-tepehua, la cual fue delimitada en el SIG, renombrada como Cuenca alta del río Necaxa y finalmente incluida en la RTP-102 Bosques mesófilos de la Sierra Madre Oriental. Se propuso también considerar La Malinche como RTP. Asimismo, se recibieron como propuestas Barranca Sinforosa y Cerro Viejo-Sierras de Chapala.

Adicionalmente, se obtuvo información exhaustiva sobre tres regiones: noroeste de Baja California, norte de la Sierra Madre Occidental y el noreste del país. Sin embargo, fue imposible cubrir la evidente falta de representación de grandes áreas en las regiones prioritarias, destacando el caso del altiplano potosino-zacatecano.

Como producto del trabajo de gabinete y del aporte adicional de información por parte de la comunidad científica, se elevó a 163 el número de RTP.

2.4. Segunda reunión de especialistas

Una vez compilada la información generada de la revisión y definición de las 163 RTP (linderos y fichas de información por región), el 16 de julio de 1999 se llevó a cabo una segunda reunión de especialistas en las instalaciones de la Conabio. En esta reunión, se sometió dicha información a consideración de los investigadores invitados:

- Se hizo una revisión de los linderos regionales y, en caso necesario, fueron validados por los especialistas.
- Se consideraron los distintos puntos de vista acerca de las propuestas de fusión y división de algunas RTP en función de sus características ambientales y los criterios de identificación de regiones adyacentes o muy cercanas.
- Se hicieron comentarios acerca de la incorporación de nuevas regiones.
- Fueron recogidas opiniones acerca de áreas consideradas críticas.
- Se aportó de información para las regiones con escaso conocimiento.

2.5. Resultados

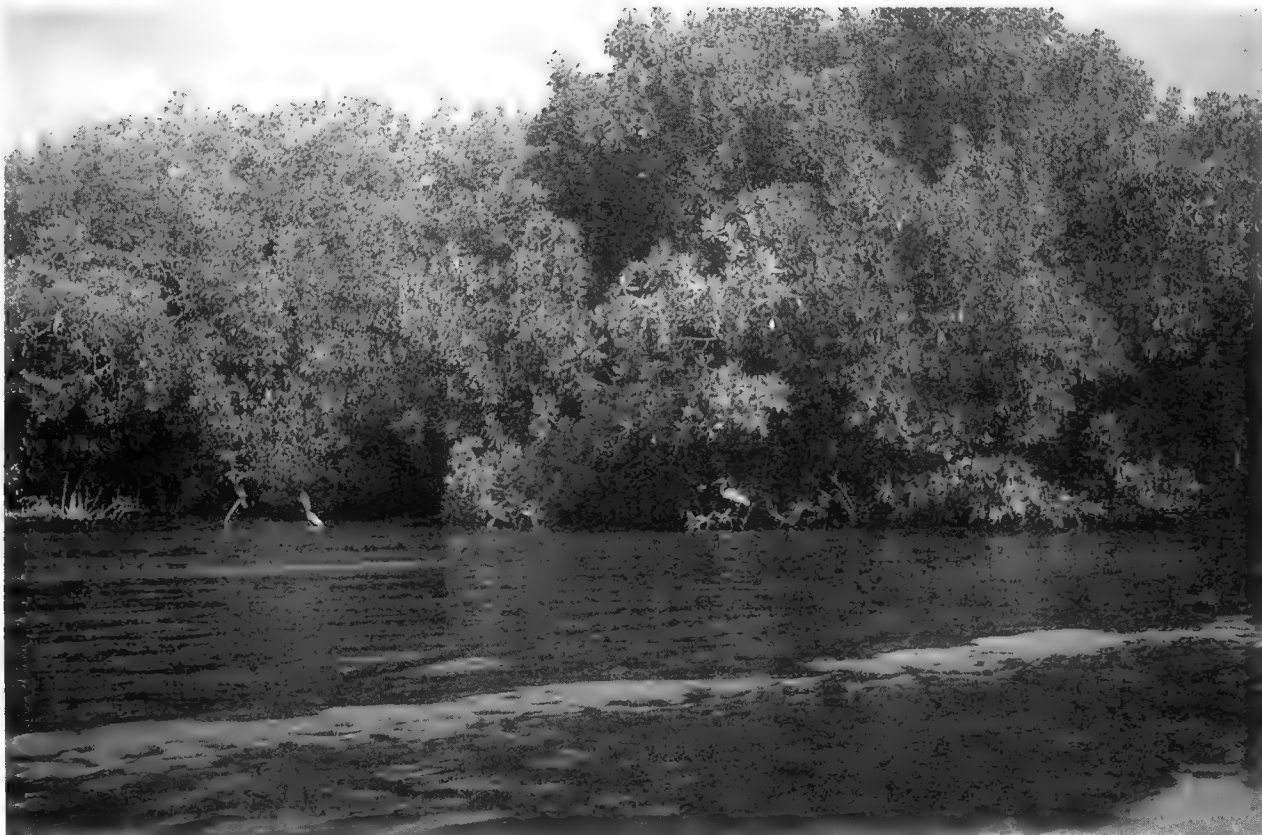
El resultado final proyecto consistió en la identificación de 151 RTP que en conjunto cubren un área de 504 796 km², más de una cuarta parte del territorio nacional. Es interesante hacer notar que al término de la fase de delimitación hubo un incremento de casi 10 millones de hectáreas respecto a los linderos propuestos en la fase de identificación (cuadro 3).

Cuadro 3. Representatividad de superficie de las RTP respecto al territorio nacional

Regiones	Número	Superficie	
		km ²	% del país
RTP (fase de identificación)	155	407 277	21
RTP (versión final)	151	504 796	26

La regionalización en nuestro país es un proceso dinámico. No obstante, en el presente proyecto se elaboró una mapa en el que se representan las 151 RTP (figura 11); la escala de trabajo fue de 1:250 000 para cuestiones topográficas y de 1:1 000 000 en lo referente a la vegetación.

A pesar de no ser una propueseta acabada sobre el tema, las 151 RTP identificadas en este proyecto constituyen una imagen representativa de las regiones terrestres de nuestro país cuya protección es prioritaria. La información ambiental y de biodiversidad de las RTP se muestra en sendas fichas de información técnica (anexo I); una versión sintética de las mismas se presenta en el cuadro 4.



Fotografía: Cecilia Fernández

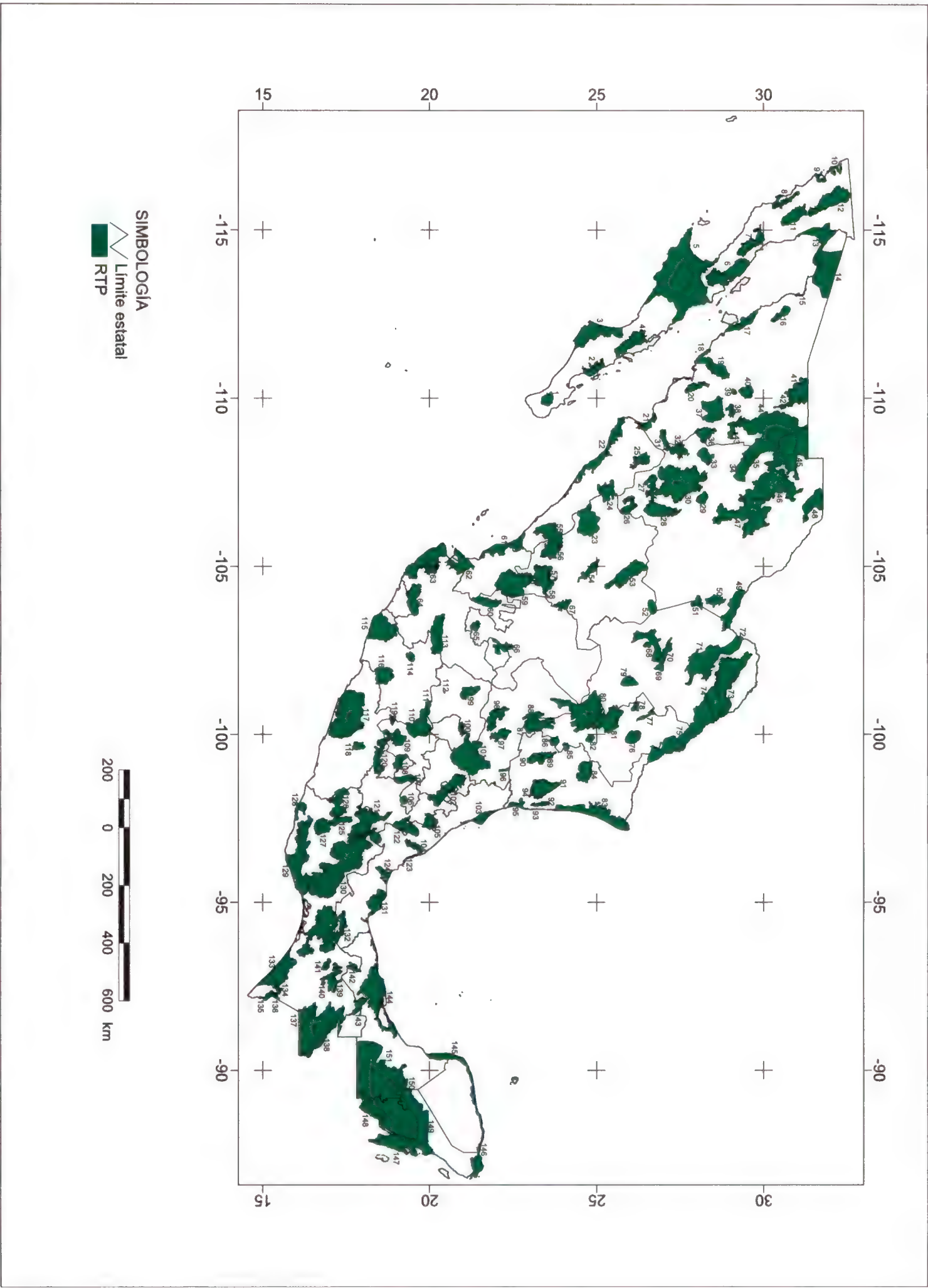


Figura 11. Las regiones terrestres prioritarias representan las principales áreas de importancia nacional por su biodiversidad.

Cuadro 4. Síntesis de información ambiental de las regiones terrestres prioritarias

	RTP	Entidad	Superficie (km ²)	Geoforma dominante	Tipo de vegetación predominante
1	Sierra de La Laguna	BCS	1 124	Sierra	Bosque de encino
2	Sierra El Mechudo	BCS	1 440	Sierra	Matorral sarcocaula
3	Planicies de Magdalena	BCS	5 648	Llanura costera	Matorral sarco-crasicaule
4	Sierra La Giganta	BCS	3 198	Sierra	Matorral sarcocaula
5	El Vizcaino-El Barril	BC, BCS	26 310	Llanura costera	Matorral sarcocaula
6	Sierras La Libertad-La Asamblea	BC	5 192	Sierra	Matorral sarco-crasicaule
7	Valle de los Cirios	BC	2 576	Valle intermontano	Matorral desértico rosetófilo
8	San Telmo-San Quintín	BC	1 210	Llanura costera	Matorral rosetófilo costero
9	Punta Banda-Eréndira	BC	459	Lomerío	Chaparral
10	Santa María-El Descanso	BC	572	Mesa	Chaparral
11	Sierra de San Pedro Mártir	BC	2 424	Sierra	Chaparral
12	Sierra de Juárez	BC	4 568	Sierra	Chaparral
13	Delta del río Colorado	BC, Son	4 310	Llanura costera	Áreas sin vegetación aparente
14	Gran desierto de Altar-El Pinacate	Son	7 146	Sierra Cono volcánico Llanura costera	Vegetación de dunas
15	Bahía de San Jorge	Son	130	Llanura costera	Vegetación halófila
16	Sierras El Álamo-El Viejo	Son	1 128	Sierra	Matorral desértico micrófilo Matorral sarcocaula
17	Sierra Seri	Son	1 900	Sierra	Matorral sarcocaula
18	Cajón del Diablo	Son	1 129	Sierra	Matorral sarcocaula
19	Sierra Libre	Son	1 961	Sierra	Matorral sarcocaula
20	Sierra El Bacatete	Son	1 133	Sierra	Matorral sarcocaula
21	Las Bocas	Sin, Son	851	Llanura costera	Matorral crasicaule
22	Marismas Topolobampo-Caimanero	Sin	4 203	Marisma	Vegetación halófila
23	San Juan de Camarones	Dgo, Sin	4 691	Cañada	Selva baja caducifolia Bosque de pino Bosque de encino
24	Río Humaya	Dgo, Sin	2 064	Cañada	Selva baja caducifolia Bosque de encino
25	San José	Sin	1 379	Cañada	Bosque de encino
26	Guadalupe y Calvo-Mohinora	Chih, Dgo	1 442	Sierra	Bosque de pino
27	Barranca Sinforosa	Chih	1 583	Sierra	Selva baja caducifolia Bosque de encino
28	Rocahuachi-Nanaruchi	Chih	3 194	Sierra	Bosque de pino
29	Lago Los Mexicanos	Chih	884	Valle intermontano	Agricultura, pecuario y forestal

	RTP	Entidad	Superficie (km ²)	Geoforma dominante	Tipo de vegetación predominante
30	Alta Tarahumara- Barrancas	Chih	11 246	Sierra	Bosque de pino
31	Sierra Álamos- El Cuchujaqui	Chih, Son	750	Sierra	Selva baja caducifolia
32	Cañón de Chínipas	Chih, Son	1 459	Cañada	Selva baja caducifolia
33	Bassaseachic	Chih	1 432	Sierra	Bosque de pino
34	Babícora	Chih	2 271	Valle intermontano	Bosque de pino
35	Cuenca del río Chico-Sirupa	Chih	793	Valle intermontano	Bosque de pino
36	Yécora-El Reparo	Chih, Son	1 646	Sierra	Bosque de encino
37	San Javier-Tepoca	Son	3 783	Sierra	Selva baja caducifolia
38	Sierras El Maviro- Santo Niño	Son	631	Sierra	Selva baja caducifolia
39	Sierra Mazatán	Son	191	Sierra	Matorral subtropical
40	Cañada Mazocahui	Son	1 174	Cañada	Matorral subtropical
41	Cananea-San Pedro	Son	3 325	Lomerío	Pastizal natural
42	Sierras Los Ajos- Buenos Aires-La Púrica	Son	962	Sierra	Bosque de encino
43	Sahuaripa	Son	966	Valle intermontano	Bosque de encino
44	Bavispe-El Tigre	Chih, Son	14 580	Sierra Valle intermontano	Pastizal natural
45	Sierra de San Luis- Janos	Chih, Son	10 339	Lomerío	Pastizal natural
46	Pastizales del norte del río Santa María	Chih	10 231	Planicie	Pastizal natural
47	Sierra del Nido-Pastizal de Flores Magón	Chih	9 619	Lomeríos	Pastizal natural
48	Médanos de Samalayuca	Chih	3 167	Médano	Vegetación de dunas
49	Cañón de Santa Elena	Chih, Coah	3 435	Lomerío Sierra Valle intermontano	Matorral desértico micrófilo
50	El Berrendo	Chih	1 254	Planicie	Matorral desértico micrófilo
51	Laguna Jaco	Chih, Coah	749	Bolsón	Vegetación halófila
52	Mapimí	Chih, Coah, Dgo	884	Bolsón	Vegetación halófila
53	Cuchillas de la Zarca	Chih, Dgo	4 261	Piedemonte	Pastizal natural
54	Santiagoullo	Dgo	1 230	Valle intermontano	Agricultura, pecuario y forestal
55	Río Presidio	Dgo, Sin	3 472	Cañada	Selva baja caducifolia
56	Pueblo Nuevo	Dgo	2 093	Valle intermontano	Bosque de pino
57	Guacamayita	Dgo	3 548	Cañada	Bosque de pino
58	La Michilia	Dgo, Zac	225	Piedemonte	Bosque de encino
59	Cuenca del río Jesús María	Dgo, Jal, Nay, Zac	6 776	Cañada	Bosque de pino

	RTP	Entidad	Superficie (km ²)	Geoforma dominante	Tipo de vegetación predominante
60	Sierra Los Huicholes	Jal, Nay	1 852	Sierra	Bosque de encino Bosque de pino
61	Marismas Nacionales	Nay, Sin	3 103	Marisma	Manglar Vegetación halófila
62	Sierra Vallejo-Río Ameca	Jal, Nay	2 813	Sierra	Selva mediana subcaducifolia
63	Chamela-Cabo Corrientes	Jal	6 590	Llanura costera	Selva mediana subcaducifolia
64	Manantlán-Volcán de Colima	Col, Jal	2 861	Sierra	Bosque de encino Bosque de pino Selva baja caducifolia
65	Sierra de Morones	Zac	618	Sierra	Bosque de encino Agricultura, pecuario y forestal Selva baja caducifolia
66	Sierra Fria	Ags, Zac	1 419	Sierra	Bosque de encino
67	Sierra de Órganos	Dgo, Zac	917	Sierra	Bosque bajo abierto Bosque de pino
68	Sierra La Fragua	Coah	3 401	Sierra	Matorral desértico rosetófilo
69	Cuatrociénegas	Coah	843	Bolsón	Vegetación halófila
70	Sierra de La Madera	Coah	928	Sierra	Matorral desértico rosetófilo
71	Sierras La Encantada- Santa Rosa	Coah	6 996	Sierra	Matorral desértico rosetófilo Chaparral
72	Sierra Maderas del Carmen	Coah	2 083	Sierra	Chaparral Pastizal natural Matorral desértico rosetófilo
73	Sierra El Burro-Río San Rodrigo	Coah	8 909	Sierra	Chaparral Matorral submontano Matorral espinoso tamaulipeco
74	Cinco Manantiales	Coah	3 161	Llanura aluvial	Matorral espinoso tamaulipeco
75	Matorral tamaulipeco del río Bravo	Coah, NL, Tams	10 425	Llanura aluvial	Matorral espinoso del bajo tamaulipeco
76	Sierra Picachos	NL	1 405	Sierra	Matorral submontano
77	Sierra Bustamante	Coah, NL	508	Sierra	Matorral desértico rosetófilo
78	La Popa	NL	438	Planicie	Matorral desértico rosetófilo
79	Sierra La Paila	Coah	1 134	Sierra	Matorral desértico rosetófilo
80	Tokio	Coah, NL, SLP, Zac	8 632	Piedemonte	Matorral desértico micrófilo
81	El Potosí-Cumbres de Monterrey	Coah, NL	4 290	Sierra	Bosque de pino
82	Cañón de Iturbide	NL	422	Sierra	Bosque de pino
83	Laguna Madre	Tams	5 854	Delta Laguna costera Marisma	Vegetación halófila
84	Sierra de San Carlos	NL, Tams	2 320	Sierra	Matorral submontano
85	Puerto Purificación	NL, Tams	319	Cañada	Bosque de pino
86	San Antonio-Peña Nevada	NL, Tams	605	Sierra	Bosque de encino

	RTP	Entidad	Superficie (km ²)	Geoforma dominante	Tipo de vegetación predominante
87	El Huizache	NL, SLP, Tams	2 786	Lomerío	Matorral desértico micrófilo Matorral desértico rosetófilo
88	Pastizales gipsófilos de Matehuala	NL, SLP	1 096	Planicie	Matorral desértico micrófilo
89	Valle de Jaumave	Tams	701	Valle intermontano	Matorral submontano
90	El Cielo	Tams	1 445	Piedemonte	Bosque de encino
91	Sierra de Tamaulipas	Tams	3 339	Sierra	Selva baja caducifolia
92	Encinares tropicales de Loma Las Pitas y Sierra Maratines	Tams	466	Sierra	Selva baja caducifolia
93	Rancho Nuevo	Tams	52	Llanura costera	Vegetación halófila
94	Cenotes de Aldama	Tams	31	Llanura costera	Agricultura, pecuario y forestal
95	Laguna de San Andrés	Tams	732	Llanura costera Laguna costera	Selva baja caducifolia
96	Sierra de Abra-Tanchipa	SLP	215	Sierra	Selva baja caducifolia
97	Llanura del río Verde	SLP	1 377	Valle intermontano	Vegetación halófila Mezquital
98	Sierra de Álvarez	SLP	2 265	Sierra	Bosque de encino
99	Sierras Santa Bárbara-Santa Rosa	Gto	1 486	Sierra	Bosque de encino
100	Cerro Zamorano	Gto, Qro	497	Lomerío	Bosque de encino
101	Sierra Gorda-Río Moctezuma	Gto, Hgo, Qro, SLP	8 660	Sierra	Bosque de encino
102	Bosques mesófilos de la Sierra Madre Oriental	Hgo, Pue, Ver	3 935	Sierra	Bosque mesófilo de montaña Agricultura, pecuario y forestal
103	Laguna de Tamiahua	Ver	1 405	Laguna costera Llanura costera	Agricultura, pecuario y forestal
104	Encinares tropicales de la planicie costera veracruzana	Ver	905	Llanura costera	Agricultura, pecuario y forestal
105	Cuetzalan	Pue, Ver	1 284	Sierra	Agricultura, pecuario y forestal
106	La Malinche	Pue, Tlax	482	Sierra	Agricultura, pecuario y forestal
107	Sierra Nevada	Méx, Mor, Pue, Tlax	1 227	Sierra	Bosque de pino
108	Ajusco-Chichinautzin	DF, Méx, Mor	1 261	Sierra	Bosque de pino
109	Nevado de Toluca	Méx	1 517	Sierra	Bosque de pino
110	Sierra de Chincua	Gto, Méx, Mich	4 130	Sierra	Agricultura, pecuario y forestal
111	Cerro Ancho-Lago de Cuitzeo	Gto, Mich	378	Valle intermontano	Agricultura, pecuario y forestal
112	Hoya Rincón de Parangueo	Gto	25	Lomerío Lago	Agricultura, pecuario y forestal
113	Cerro Viejo-Sierras de Chapala	Jal, Mich	3 900	Valle intermontano	Agricultura, pecuario y forestal

	RTP	Entidad	Superficie (km ²)	Geoforma dominante	Tipo de vegetación predominante
114	Tancítaro	Mich	543	Sierra	Bosque de pino
115	Sierra de Coalcomán	Jal, Mich	5 551	Sierra	Selva baja caducifolia Bosque de pino
116	Infiernillo	Gro, Mich	2 475	Piedemonte	Selva baja caducifolia
117	Sierra del sur de Guerrero	Gro	11 965	Sierra	Bosque de pino
118	Cañón del Zopilote	Gro	738	Cañada	Selva baja caducifolia
119	Sierra Nanchititla	Gro, Méx, Mich	280	Sierra	Bosque de pino
120	Sierras de Taxco-Huautla	Gro, Méx, Mor, Pue	2 959	Sierra	Selva baja caducifolia
121	Valle de Tehuacán-Cuicatlán	Oax, Pue	6 472	Lomerío	Selva baja caducifolia Agricultura, pecuario y forestal
122	Pico de Orizaba-Cofre de Perote	Pue, Ver	2 337	Sierra	Bosque de encino Agricultura, pecuario y forestal Bosque de pino
123	Dunas costeras del centro de Veracruz	Ver	117	Llanura costera	Vegetación de dunas
124	Humedales del Papaloapan	Ver	958	Marisma	Vegetación acuática Manglar Agricultura, pecuario y forestal
125	Cerros Negro-Yucaño	Oax	1 274	Lomerío	Agricultura, pecuario y foresta Bosque de encino
126	Sierras Triqui-Mixteca	Gro, Oax	3 051	Sierra	Bosque de pino Agricultura, pecuario y forestal
127	El Tlacuache	Oax	2 046	Cañada	Bosque de pino
128	Bajo río Verde-Chacahua	Oax	957	Llanura costera Laguna costera	Agricultura, pecuario y forestal Selva mediana subcaducifolia
129	Sierra sur y costa de Oaxaca	Oax	9 346	Sierra	Bosque de pino
130	Sierras del norte de Oaxaca-Mixe	Oax, Pue, Ver	19 382	Sierra	Bosque de pino Selva alta perennifolia, bosque mesófilo de montaña
131	Sierra de los Tuxtlas-Laguna del Ostión	Ver	2 626	Sierra Laguna costera	Agricultura pecuario y forestal
132	Selva Zoque-La Sepultura	Chis, Oax, Ver	11 319	Sierra	Selva alta perennifolia
133	El Triunfo-La Encrucijada-Palo Blanco	Chis	5 786	Sierra	Agricultura, pecuario y forestal
134	El Mozotal	Chis	311	Cañada	Bosque mesófilo de montaña
135	Tacaná-Boquerón	Chis	574	Sierra	

	RTP	Entidad	Superficie (km ²)	Geoforma dominante	Tipo de vegetación predominante
136	Selva espinosa Alto Grijalva-Motozintla	Chis	177	Cañada	Selva baja caducifolia
137	El Momón-Montebello	Chis	2 446	Lomerio	Selva alta perennifolia Bosque mesófilo de montaña
138	Lacandona	Chis, Tab	12 988	Sierra Valle aluvial	Selva alta perennifolia
139	Bosques mesófilos de los Altos de Chiapas	Chis	2 222	Sierra	Bosque mesófilo de montaña
140	Huitepec-Tzontehuitz	Chis	252	Sierra	Bosque de encino
141	La Chacona-Cañón del Sumidero	Chis	589	Cañada	Selva baja caducifolia Selva mediana subperennifolia
142	El Manzanillal	Chis, Tab	606	Llanura costera	Agricultura, pecuario y forestal
143	Lagunas de Catazajá- Emiliano Zapata	Camp, Chis, Tab	1 197	Marisma	Agricultura, pecuario y forestal
144	Pantanos de Centla	Camp, Tab	8 366	Marisma	Vegetación acuática
145	Petenes-Ría Celestum	Camp, Yuc	2 113	Llanura costera Ría	Manglar
146	Dzilam-Ría Lagartos- Yum Balam	QR, Yuc	3 204	Marisma Ría Llanura costera	Manglar
147	Sian Ka'an-Uaymil- Xcalak	QR	6 808	Llanura costera	Selva baja subperennifolia
148	Río Hondo	QR	2 555	Llanura aluvial	Selva mediana subperennifolia
149	Zonas forestales de Quintana Roo	QR	17 994	Llanura costera	Selva mediana subperennifolia
150	Sur del punto PUT	Camp, QR	2 953	Llanura costera	Selva mediana subperennifolia
151	Silvituc-Calakmul	Camp, QR	20 475	Llanura costera	Selva mediana subperennifolia



Fotografía: Cecilia Fernández

3. ASPECTOS DERIVADOS DE LA REGIONALIZACIÓN

Las regiones identificadas en este estudio tienen por sí mismas calidad de prioritarias para la conservación, ya que representan la propuesta de la comunidad académica nacional sobre regiones del país que por sus atributos biológicos deben ser consideradas en algún programa de protección. Se pretende que estas áreas constituyan un marco espacial de planeación en el cual se preserve la biodiversidad bajo esquemas particulares de conservación o de desarrollo sustentable.

3.1. Distribución espacial de las RTP

En el mapa del anexo VII se aprecia que la distribución de las 151 RTP es relativamente homogénea en el territorio nacional, a pesar de presentar ciertos patrones de concentración local que se discuten a continuación.

3.1.1. Por entidad

La mayor concentración de RTP (tanto exclusivas como compartidas) se presenta en las entidades más grandes del país: Chihuahua (21), Sonora (21) y Coahuila (15). La baja densidad poblacional de estos estados explica la existencia de grandes superficies prácticamente sin alteración, cuya integridad ecológica es, por lo tanto, relevante. Este hecho hace factible una propuesta como la que aquí se presenta, que implica considerar grandes extensiones terrestres como regiones prioritarias.

Chihuahua posee la mayor superficie de regiones consideradas prioritarias (principalmente en la Sierra Madre Occidental); no obstante, son Quintana Roo en primer lugar (70.5%) y Oaxaca en segundo término (48.8%), los que presentan los mayores porcentajes de superficie considerada como RTP. Esto se debe, en el caso de Oaxaca, a que posee ecosistemas con una alta integridad ecológica y una enorme diversidad biológica, sobre todo en el centro y el sur de su territorio. El estado de menor extensión relativa catalogada como RTP es Zacatecas (3%), a pesar de que la superficie absoluta así catalogada sobrepasa las de otros siete estados. En las figuras 12 y 13 y en el anexo III se muestran estos niveles de representatividad.

La mayoría de las RTP del centro y sur del país son compartidas por una o más entidades. Éstas están sometidas a la mayor concentración de población y actividades económicas del país, por lo que, independientemente de la integridad ecológica de las RTP en cuestión, existe un fuerte impacto sobre su riqueza específica original; se mantiene, sin embargo, un alto grado de endemismos.

Las RTP del sur y sureste del país se concentran en las entidades con mayor diversidad ecológica y cultural: Chiapas y Oaxaca; su accesibilidad está severamente limitada, lo que históricamente ha inhibido las grandes concentraciones urbanas y las actividades económicas extensivas y degradantes del ambiente. Aunque el número de RTP presentes en dichas entidades no es muy alto (doce y 8, respectivamente, incluyendo regiones compartidas), la superficie promedio que ocupan es relativamente grande, su grado de conservación es alto y cuentan con la mayor riqueza biótica del país. Destaca la continuidad de regiones muy grandes y contiguas en la Sierra Madre del Sur y a lo largo de la frontera con Guatemala y Belice, lo mismo que regiones inaccesibles con un grado de conocimiento muy limitado, como la mayor parte de la misma sierra.

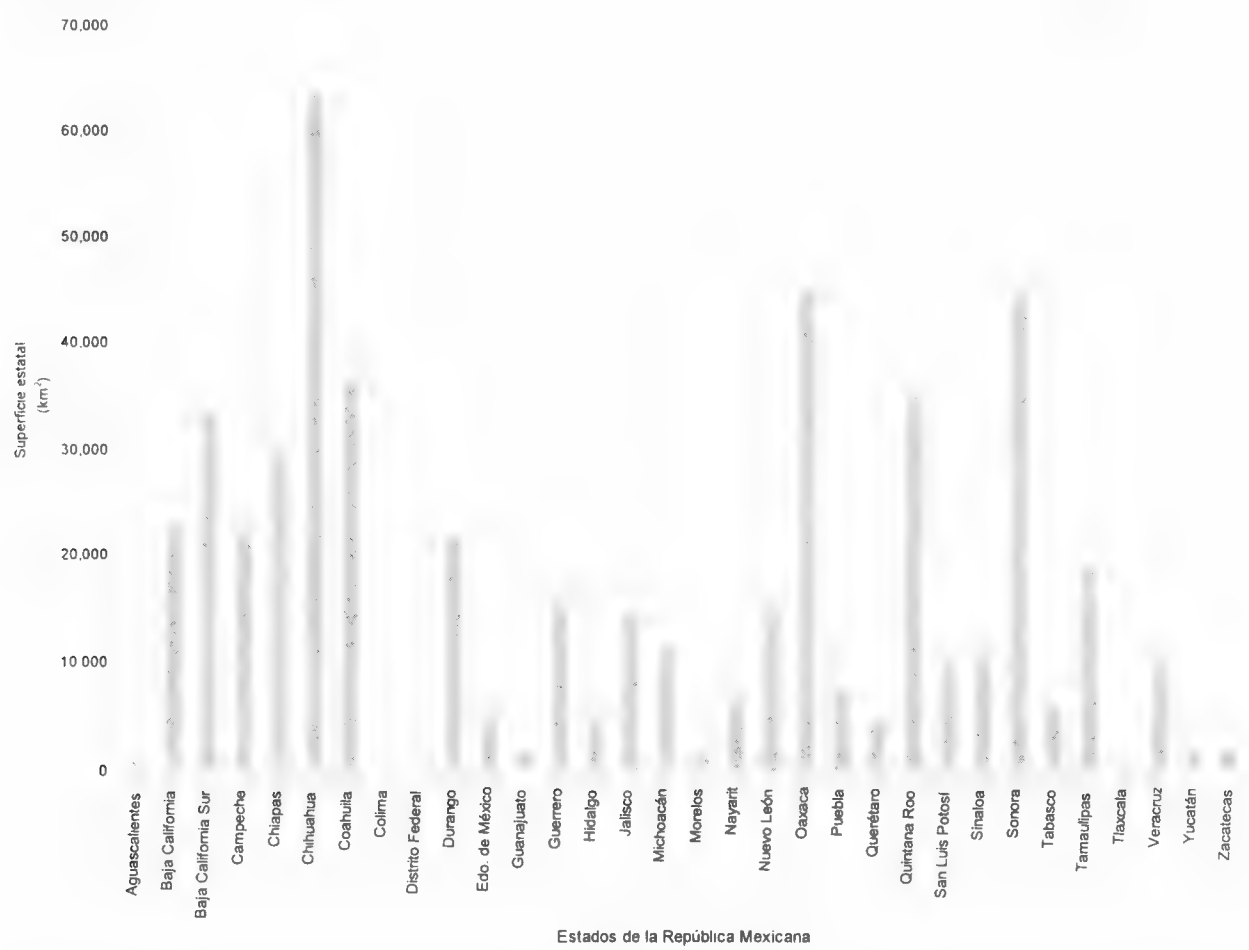


Figura 12. Superficie estatal representada en las regiones terrestres prioritarias definidas en este estudio.

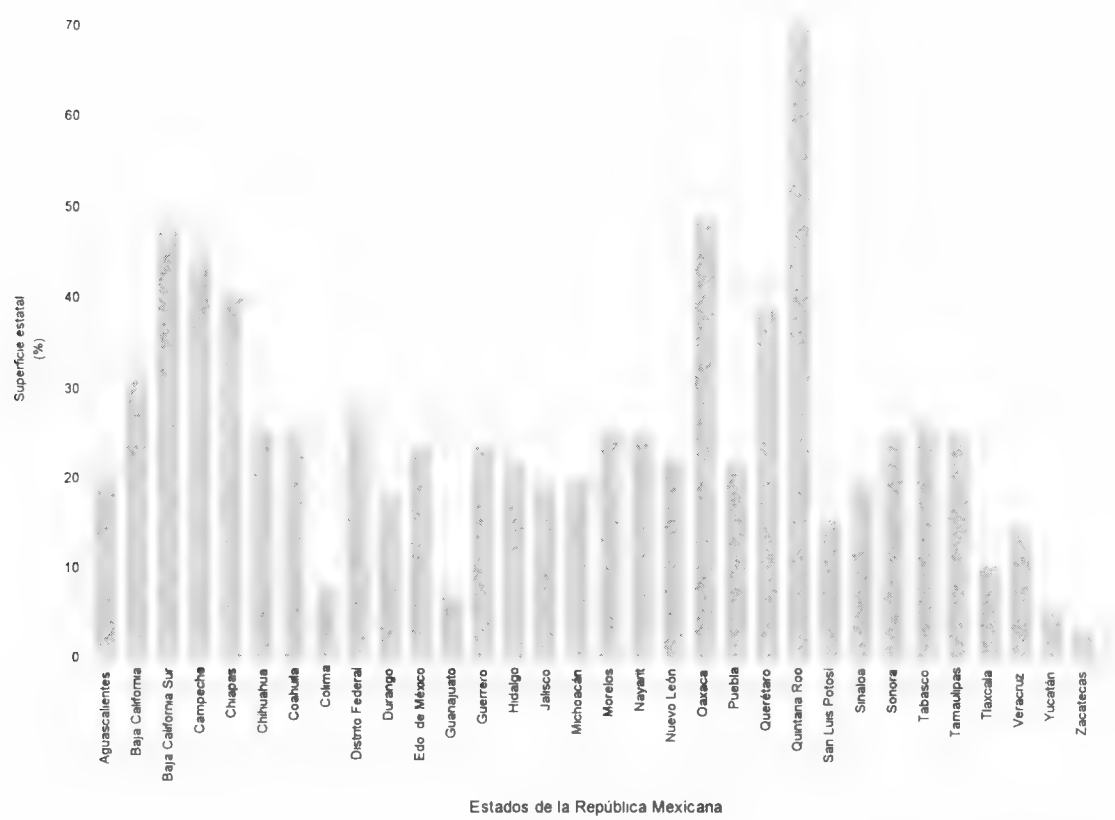


Figura 13. Porcentaje de superficie estatal catalogado como regiones terrestres prioritarias.

3.1.2. Por geoforma dominante

La mayor parte de la superficie de las RTP corresponde a geoformas de carácter montano (figura 14). Si se considera que el grado de accesibilidad a un área ha definido históricamente

mente el grado de apropiación del espacio regional, es comprensible que estas regiones correspondan a las áreas más alejadas de las zonas urbanas, con menos servicios y donde se asientan las comunidades humanas económicamente más marginadas. Tradicionalmente, estas comunidades han hecho un uso racional de los recursos locales, considerando en mayor o menor grado su recuperación o regeneración. Sin embargo, en tiempos relativamente recientes, esta situación está cambiando debido a que ha aumentado la presión que sobre los ecosistemas ejercen el crecimiento de la población local y sus necesidades, el flujo de inmigrantes con una cultura ecológica diferente y la demanda, cada vez mayor, de recursos estratégicos (forestales, hidroeléctricos, hidrocarburos y genéticos, entre otros) por parte de otras regiones del país. Las RTP propuestas corresponden, en su mayoría, a las áreas que por la baja presión histórica sobre sus recursos, han mantenido niveles adecuados de integridad ecológica.

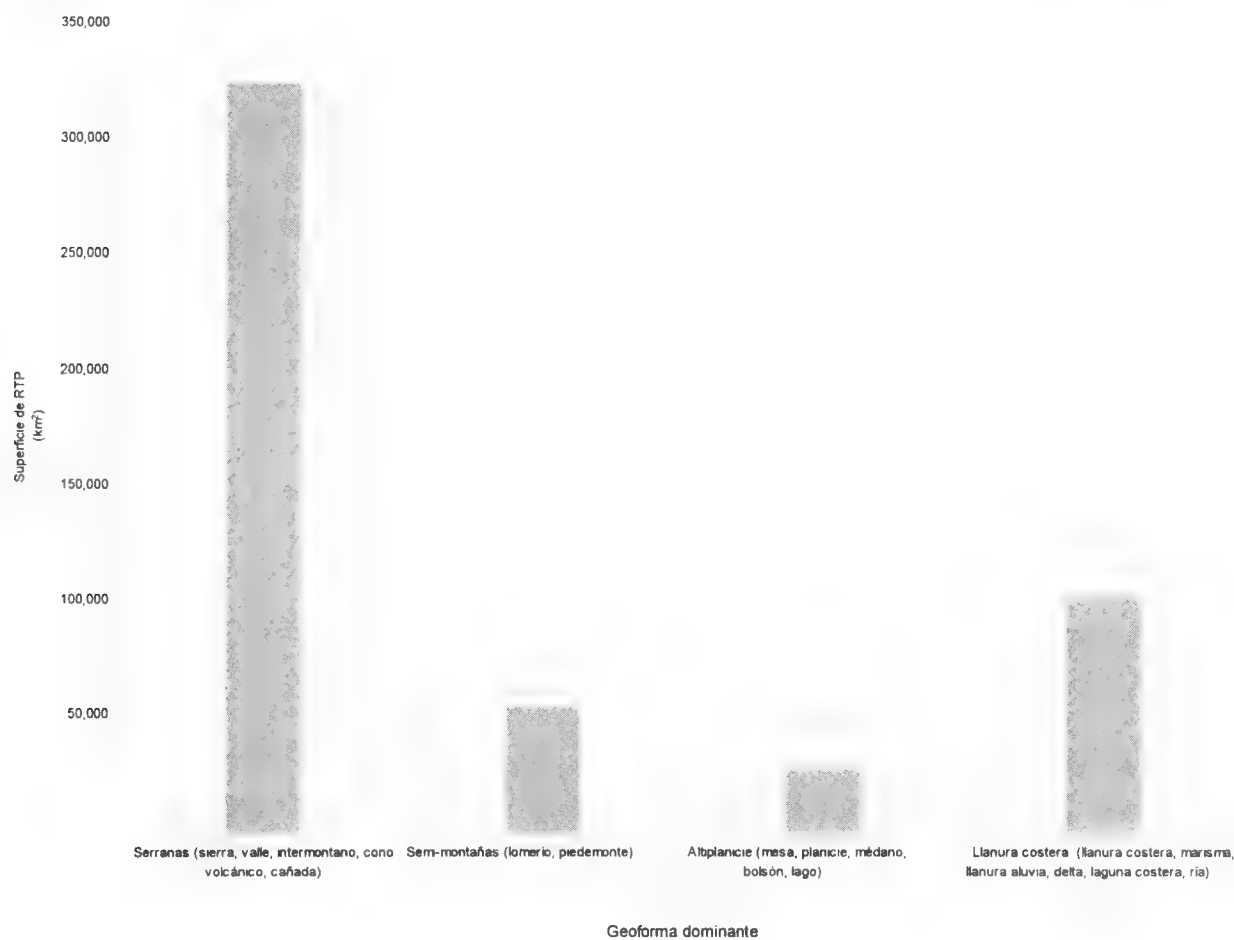


Figura 14. Superficie de regiones terrestres prioritarias agrupadas por geoformas dominantes.

3.1.3. Por tipo de vegetación predominante

Se considera tipo de vegetación predominante al que cubre el mayor porcentaje del área de una RTP (su agrupación por clases se muestra en la figura 15). Los tipos de vegetación que ocupan una superficie más extensa de las RTP en conjunto son: el bosque de pino (61 693 km²), el de encino (48 897 km²), la selva baja caducifolia (36 658 km²) y la selva mediana subperennifolia (36 567 km²). En el extremo opuesto se encuentran la vegetación de galería (655 km²), la vegetación gipsófila (535 km²), el palmar (409 km²), la pradera de alta montaña (164 km²) y la asociación pastizal-huizachal (44 km²), aunque en este último caso, tanto el pastizal natural como los tipos de vegetación donde el huizache (*Acacia* spp.) es uno de los elementos florísticos más representativos, ocupan superficies considerablemente mayores. Es importante resaltar que la superficie alterada por usos agrícola, pecuario y forestal es considerable en su conjunto (56 465 km²).

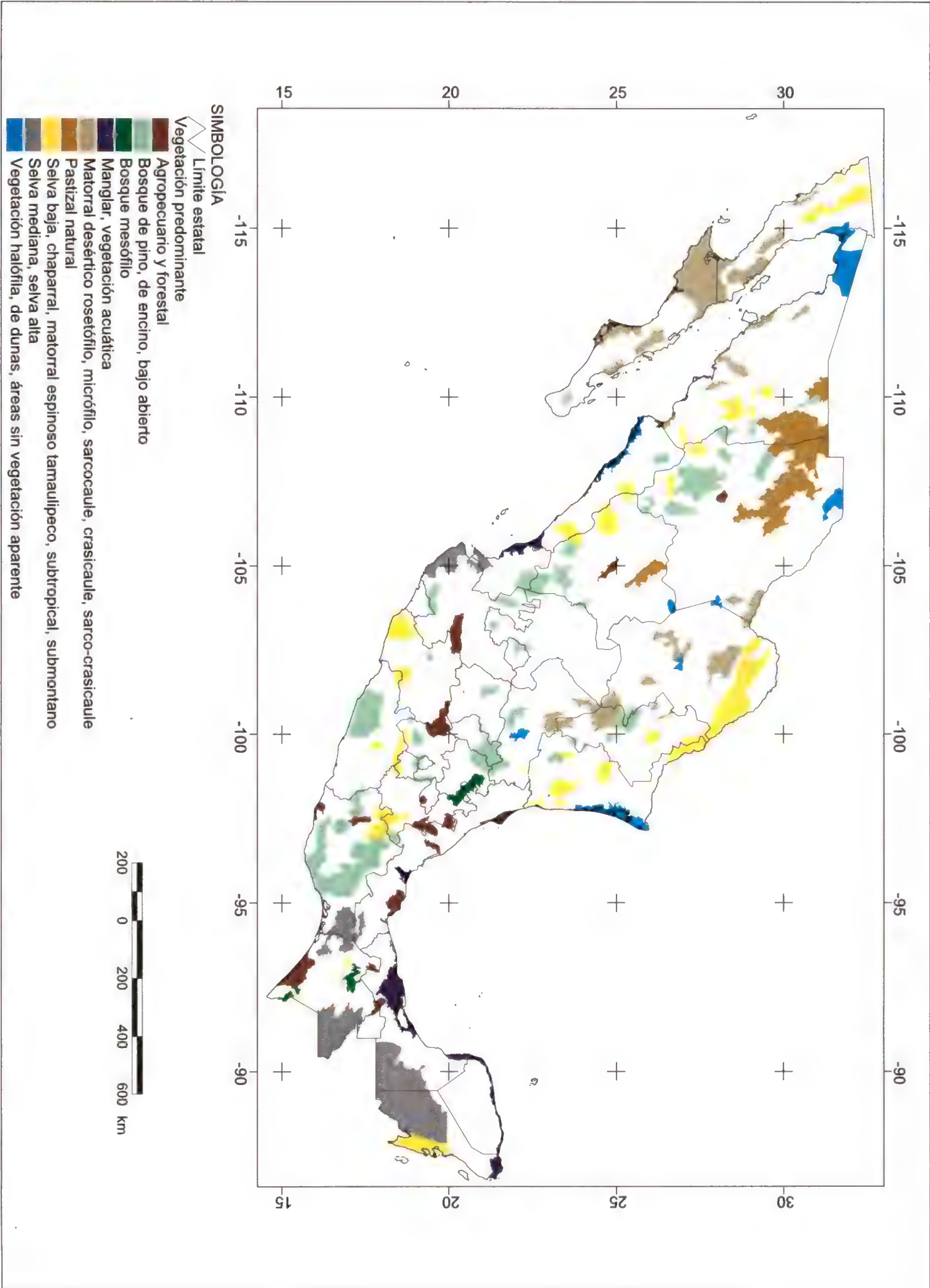


Figura 15. Distribución espacial de las RTP por tipo de vegetación dominante. Se agrupan tipos de vegetación propios de ambientes similares.

Prácticamente todos los tipos de vegetación están representados en las RTP, es decir, las áreas regionalizadas representan, en mayor o menor medida, la diversidad ecosistémica del país. En la figura 16 se indica el grado de representatividad de los tipos de vegetación predominante en las RTP en función de la superficie total del país que cada uno de ellos ocupa. Algunos tipos de vegetación exclusivos de áreas pequeñas están representados en su mayor parte o en su totalidad, como el manglar o la pradera de alta montaña; otros con mayor distribución, tienen diferentes porcentajes de representatividad, dependiendo del área que ocupan en el país y de la ubicación geográfica de las RTP en las que predominan. Cabe mencionar que las áreas sin vegetación aparente dentro de las RTP corresponden a los eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos. Hacia el futuro, es importante realizar un análisis más detallado y actualizado sobre los tipos de vegetación y el nivel de fragmentación y de perturbación de las RTP.



Figura 16. Representatividad de los tipos de vegetación de las regiones terrestres prioritarias.
(Cartografía: INEGI-INE, 1996; tipos de vegetación: Flores *et al.*, 1972)

3.2. Regiones prioritarias y áreas naturales protegidas

México es uno de los 17 países considerados megadiversos (Mittermeier y Goettsch, 1992) por la gran diversidad que alberga, tanto de especies como de ecosistemas, geotopos y culturas. En él, se han llevado a cabo, desde hace más de un siglo, diversas acciones enfocadas a la conservación de su diversidad. Entre ellas, destaca la creación de áreas naturales protegidas (ANP); la primera de ellas, el Desierto de los Leones, fue decretada en 1876 (Vargas, 1984). Sin embargo, el decreto de estas áreas, así como su gestión, no han cumplido con las expectativas que se tenían; algunas de las razones de ello son: las deficiencias en su diseño histórico y en los objetivos planteados, el desconocimiento e incluso la reticencia de los grupos locales o con diversos intereses en ellas y, sobre todo, la indefinición de la tenencia de la tierra y la falta de alternativas de desarrollo.

La identificación de RTP incluye una evaluación de las regiones estudiadas, algunas de las cuales podrían promoverse como ANP. Todas ellas han sido propuestas como

regiones susceptibles de ser protegidas con programas de desarrollo sustentable, buscando con ello la compatibilidad entre el mantenimiento de la biodiversidad (y el mejoramiento de las condiciones que la favorecen) y el conocimiento de diversas opciones de desarrollo para la población local.

En una correlación espacial entre las RTP y las ANP, se aprecia que más de 95% de la superficie de las ANP decretadas bajo régimen federal se encuentra considerado en la propuesta de RTP (figura 17). El 5% restante no fue considerado, en algunos casos, por tratarse de regiones marinas o insulares

Es importante destacar que, de acuerdo con información actualizada a agosto de 1999, de las 90 ANP continentales decretadas bajo régimen federal y controladas por el INE (son 107 considerando las insulares), 66 de ellas (incluyendo todas las reservas de la biosfera) se encuentran representadas en esta regionalización de la Conabio (cuadro 5). De momento, quedan fuera 24, 15 de las cuales tienen una superficie menor a 20 km² cuya categoría es básicamente de parque nacional (aunque algunas de ellas corresponden a monumentos naturales o a sitios históricos); además, sus objetivos difieren en gran medida de los que dieron origen al proyecto de RTP, y dada su pequeña extensión, carecen de relevancia en el contexto nacional.

Además de ofrecer un marco de referencia en lo que a regiones de importancia para la conservación de la biodiversidad se refiere, la propuesta de RTP obtenida en este trabajo complementa los proyectos de regionalización hidrológica y marina coordinados por la Conabio. En la figura 18 puede apreciarse una correlación entre estos tres ejercicios de regionalización; sólo se consideran las regiones costeras de las RMP. Con base en esta correlación se pretende obtener esquemas más completos que sirvan de punto de partida para la conservación de la biodiversidad del país, pues es posible identificar las regiones con un grado de prioridad mayor mediante la conjunción de las áreas más importantes para la biodiversidad según esos tres enfoques complementarios.

Las RTP como herramienta de planeación permiten impulsar la estrategia de conservación *in situ*, así como la identificación de áreas cuya conservación es una prioridad debido a sus características naturales, su posibilidad de ser conservadas y por el grado de interés que poseen para la sociedad. Actualmente, se evalúan muchas de las RTP que no constituyen ANP para su inclusión al Sinap o a sistemas estatales de este tipo.

La información técnica disponible en las fichas de apoyo respalda la propuesta sobre las RTP. Un decreto de protección sin duda favorecerá diversas regiones que cuentan con ecosistemas poco accesibles, como los ambientes montañosos, desérticos y litorales, todos ellos representados en las RTP a lo largo y ancho del país. Los ecosistemas que se encuentran en este caso se ubican en las Sierras Madres Occidental y del Sur, el litoral del Golfo de México y el del Océano Pacífico, así como en ciertas partes de la Altiplanicie mexicana, que son las zonas menos representadas actualmente en el Sinap (figura 17); corresponden principalmente a bosques templados y selvas baja y mediana, además de ambientes muy específicos y con un gran valor en cuanto a existencia de endemismos, como los bolsones del norte del país.

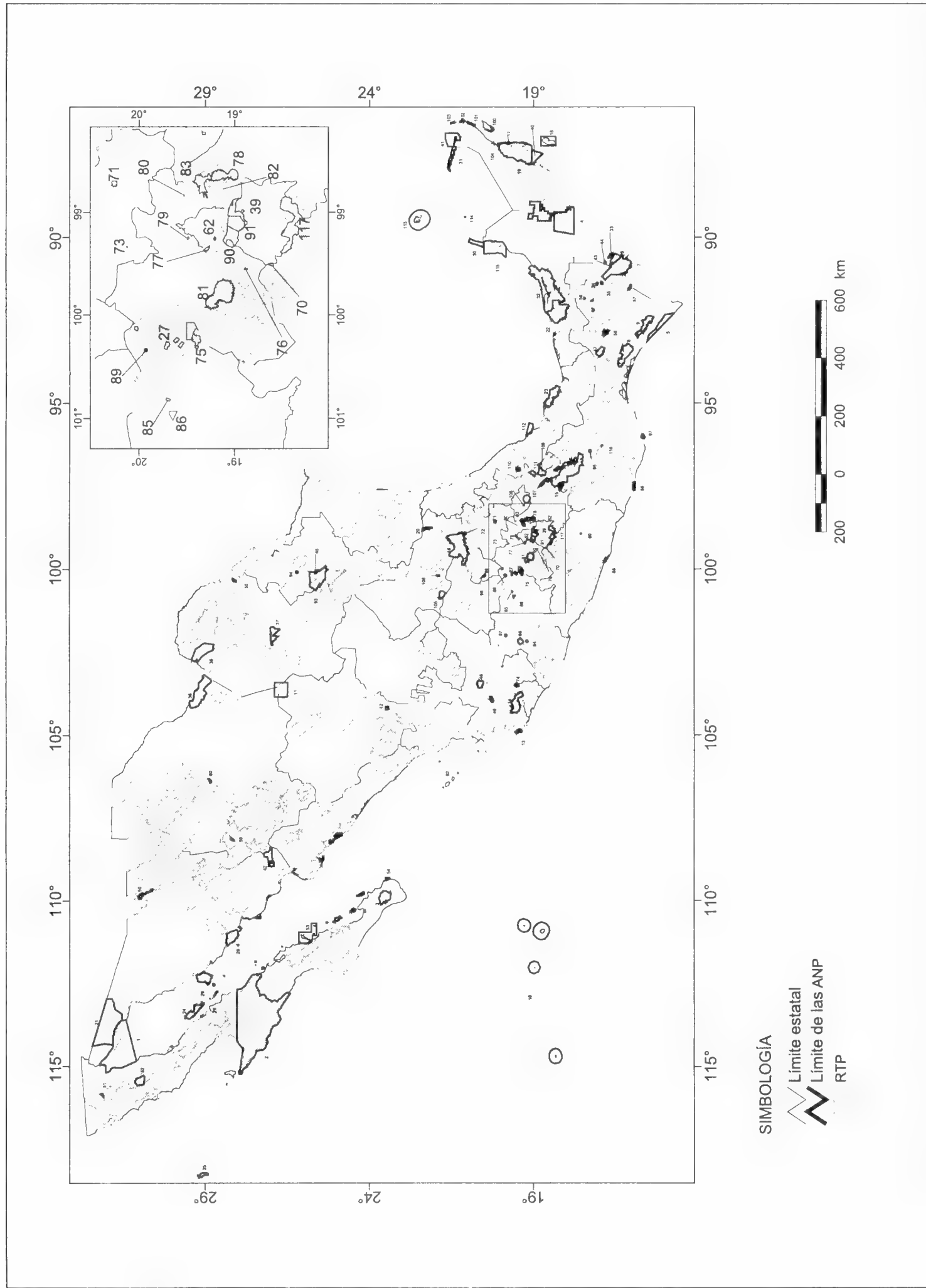


Figura 17. Regiones terrestres prioritarias y representatividad de las áreas naturales protegidas (ANP) con decreto federal. Se aprecian grandes zonas en las Sierras Madre Occidental y del Sur en las que no existen ANP, mientras que hay una gran concentración de las mismas en la zona centro. Las ANP 61, 63, 64, 65, 66 y 67 no aparecen en esta figura debido a la escala del mapa.

Cuadro 5. Áreas naturales protegidas representadas en las regiones terrestres prioritarias (INE, 1999)

Clave	ANP	Clave	ANP
001	Alto Golfo de California	041	Yum Balam
002	El Vizcaíno	042	Sierra de Álamos
003	Sierra de La Laguna	043	Bonampak
004	Calakmul	044	Yaxchilán
005	La Encrucijada	045	Cerro de la Silla
006	Lacan-Tun	047	El Ocote
007	Montes Azules	050	Sierra de Ajos
008	La Sepultura	051	Constitución de 1857
009	El Triunfo	052	Sierra de San Pedro Mártir
011	Mapimí	055	Balneario Los Novillos
012	La Michilía	056	Cañón del Sumidero
013	Chamela Cuixmala	057	Lagunas de Montebello
014	Manantlán	059	Cascada de Bassaseachic
015	Tehuacán-Cuicatlán	060	Cumbres de Majalca
016	Sierra Gorda	062	Cumbres del Ajusco
019	Sian Ka'an	074	Volcán Nevado de Colima
020	Sierra del Abra Tanchipa	075	Bosencheve
021	El Pinacate y Gran Desierto de Altar	077	Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla
022	Pantanos de Centla	078	Izta-Popo
023	Los Tuxtlas	081	Nevado de Toluca
027	Mariposa Monarca	083	Zoquiapan y anexas
028	Cajón del Diablo	088	Pico de Tancitaro
030	Ría Celestún	090	Lagunas de Zempoala
031	Ría Lagartos	091	El Tepozteco
032	Laguna de Términos	093	Cumbres de Monterrey
033	Chan-Kin	096	Lagunas de Chacahua
034	Metzabok	097	Huatulco
035	Naha	106	El Potosí
036	Cañón de Santa Elena	107	La Malinche
037	Cuatro Ciénegas	110	Cofre de Perote
038	Maderas del Carmen	111	Pico de Orizaba
039	Ajusco-Chichinautzin	115	Los Petenes
040	Uaymil	117	Huautla

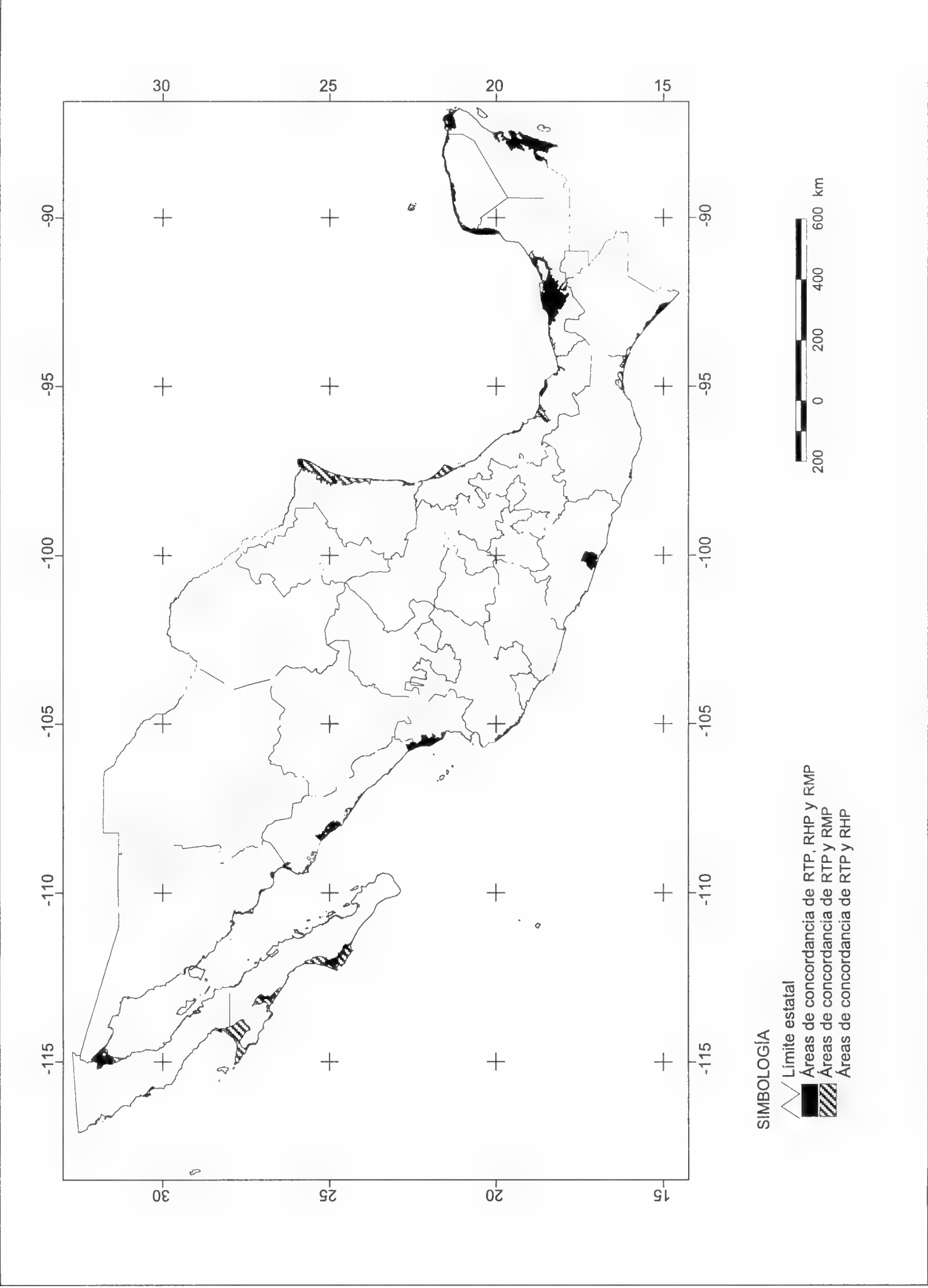


Figura 18. Áreas de concordancia de las regiones terrestres prioritarias con las regionalizaciones hidrológica (RHP) y marina (RMP), realizadas por Conabio. Se aprecia que las tres regionalizaciones concurren principalmente en la zona litoral.

3.3. Regiones con poca información

Una de las funciones de la Conabio es la promoción del conocimiento de la biodiversidad en el país. Para cumplir con ella, esta comisión se encarga de compilar información generada por instituciones diversas, principalmente institutos de investigación, universidades y asociaciones civiles. En la mayoría de los casos, la distribución geográfica de las instituciones determina el carácter local de sus investigaciones, que se circunscriben a la región donde se asientan y a su entorno. Con la participación de la comunidad científica fue posible obtener un nivel de representatividad adecuado de aquellas regiones importantes por su biodiversidad en el noreste y centro del país, el norte de la Sierra Madre Occidental y los estados de Baja California, Oaxaca y Quintana Roo.

El papel de las instituciones de investigación de impulsar estudios sobre biodiversidad se ve limitado por el ámbito de influencia local de la mayoría de ellas. La UNAM, particularmente, ha llevado a cabo diversos estudios en todo el territorio y cubre, aunque de manera incompleta, algunos de los huecos de información. Una de las funciones que cumple este documento es la detección de áreas poco conocidas con el fin de reorientar esfuerzos de investigación y optimar la asignación de recursos para su estudio por parte de las diferentes instancias financiadoras. Es importante resaltar la necesidad de la conformación y consolidación de grupos regionales para el estudio de la biodiversidad en ese ámbito con un esfuerzo de investigación más intenso.

La distribución de las 151 RTP identificadas en el territorio nacional es relativamente homogénea (anexo VII). Sin embargo, se presentan algunas áreas con una falta evidente de representación en las regiones prioritarias; destacan los siguientes casos:

- Altiplano potosino-zacatecano. Área desértica que se extiende desde el noreste de Durango hasta el norte de Guanajuato en la que ocurren ambientes particulares, siendo importante la presencia de bolsones y algunos macizos montañosos aislados donde se presentan condiciones propicias para el desarrollo de especies endémicas.
- Este de Chihuahua. Área semiárida del norte del país con condiciones similares a la anterior, además de extensas zonas de pastizal.
- Sierra Madre del Sur. Formación montañosa que, a pesar de estar representada en varias RTP, ha sido poco estudiada, particularmente en el estado de Guerrero.
- Jalisco, en particular los Altos y el norte, así como su prolongación hacia las serranías adyacentes de Zacatecas. Comprende una heterogeneidad de ambientes, desde semi desierto hasta sierras abruptas.
- Depresión central de Chiapas. Por las condiciones ambientales contrastantes con su entorno, es posible la existencia de especies endémicas.

Estas grandes áreas, con escaso conocimiento en materia de biodiversidad, corresponden a zonas relativamente marginales con alta probabilidad de albergar comunidades biológicas poco alteradas. Son, por ello, susceptibles de considerarse como regiones prioritarias y es preciso que en estudios posteriores sean caracterizadas y, si fuera necesario, consideradas como tales.

4. REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Las RTP presentan una problemática ambiental específica, la cual se indica con detalle en las fichas de información técnica de este documento. En general, ésta se relaciona con la fragmentación de los sistemas naturales o bien, con prácticas de manejo inadecuadas que, en su conjunto, constituyen una amenaza para la integridad y funcionalidad de los distintos ecosistemas de tales regiones. El aprovechamiento de los recursos naturales que se realiza en las RTP se relaciona con actividades forestales, agrícolas o pecuarias, las cuales suelen constituir amenazas a la biodiversidad, ya que frecuentemente están asociadas a la generación de ecosistemas deforestados, degradados o transformados. En algunos casos, estas actividades inciden sobre áreas naturales protegidas, por lo que se vuelve imprescindible instrumentar acciones y medidas urgentes para su conservación.

Las principales amenazas de la biodiversidad en las RTP se derivan de las actividades agropecuarias, pues éstas suelen inducir cambios en el uso del suelo. El tipo de agricultura que generalmente se desarrolla involucra la roza, tumba y quema, procedimiento que puede ser una de las principales causas de incendios forestales. Otro tipo de amenaza son los aprovechamientos forestales poco regulados en áreas con vegetación natural.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de la forma en que los incendios y los aprovechamientos forestales han afectado o están incidiendo en las regiones prioritarias definidas en este estudio. Asimismo, se esboza la forma en que los programas federales, como el Plan Nacional de Desarrollo y los Programas Sectoriales para el periodo 1995-2000 (<http://www.semarnap.gob.mx/gestion/programas.htm>), implementaron medidas para lograr el desarrollo sustentable en algunas de estas regiones.

4.1. Los incendios forestales en México y su amenaza a la biodiversidad dentro de las RTP

De la superficie forestal que se pierde año con año debido a los incendios, una alta proporción se debe a los inducidos por pobladores locales para expandir la frontera agropecuaria sobre áreas cubiertas con vegetación natural. A través de este procedimiento se generan cambios en el uso del suelo en el país. De hecho, ésta es la causa que los especialistas señalan como principal generadora del deterioro ambiental dentro de las RTP.

Los ecosistemas forestales son vulnerables tanto a condiciones naturales como antropogénicas que puedan alterar su funcionamiento, como los incendios forestales. Los programas de recuperación de los ecosistemas dañados por incendios han sido una de las medidas gubernamentales enfocadas a la conservación de estos sistemas naturales durante los últimos dos años.

Durante 1998 se presentó una fuerte sequía provocada por el fenómeno El Niño. Durante el primer trimestre de ese año las condiciones de sequía fueron, en algunos casos, las más extremas registradas históricamente en México. La lámina de lluvia nacional para el primer trimestre de 1998 presentó una anomalía de -53.2% (-62.6 mm) con respecto a la media acumulada para el periodo de 1941 a 1999 (117.6 mm, Banco de Datos Climatológicos del Servicio Meteorológico Nacional). Se presentaron además fuertes vientos que propagaron el fuego en las zonas afectadas, así como altas temperaturas y material combustible diseminado. Todo ello propició una alta ocurrencia de incendios

(14 242 en total) que afectaron 583 664 ha, de las cuales 30% fueron pastos naturales, 27% zonas arboladas y 43% arbustos y matorrales. Del total de incendios registrados, 78% se presentó en los estados de México, Chihuahua, Puebla, Veracruz, Guerrero, Tlaxcala, Durango, Jalisco y el Distrito Federal. Según la superficie afectada, las entidades que sufrieron mayor impacto fueron: Chiapas, Oaxaca (donde destacó el incendio de los Chimalapas), Durango, Nuevo León, Chihuahua, San Luis Potosí, Estado de México, Michoacán, Puebla y Guerrero (<http://www/gestion/planes/restauracion.htm>).

Ante esta situación, la Conabio instrumentó el proyecto Los Incendios de México, una amenaza a la biodiversidad. El resultado de éste fue un mapa con la distribución del índice de amenaza a la biodiversidad por incendios donde se representan los sitios de importancia por grupos biológicos (plantas, reptiles, anfibios, mamíferos y aves) cuyas especies están consideradas como raras, amenazadas y en peligro de extinción en la NOM-059-ECOL-1994 (figura 19).

Fue necesario cuantificar el grado de amenaza, para lo cual se construyó un índice que incluye dos factores: uno relativo a la distribución de puntos de colecta en función de un factor de sesilidad (mide la movilidad de cada grupo biológico al presentarse un incendio) y otro que involucró un valor cardinal para cada grupo biológico en función de la distribución de las especies que los conforman. El índice de amenaza a la biodiversidad por incendios, expresado en porcentaje, fue calculado para ciertas áreas, con la siguiente expresión:

$$\text{Índice} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Grupoi_c}}{\text{Max(Grupoi_c)}} \text{Factor_Grupoi} \times 100$$

Donde i es el grupo biológico en cuestión (plantas, mamíferos, aves o anfibios y reptiles), n es el número de grupos biológicos (plantas, mamíferos, aves o reptiles y anfibios; en este caso, $n=5$), Grupoi_c es el valor cardinal de cada grupo (asignado con base en las intersecciones de la distribución de varias especies del mismo grupo en cada área o polígono), Max(Grupoi_c) es el valor cardinal máximo asignado al grupo i en todo el país, y Factor_Grupoi es el factor de sesilidad del mismo grupo.

Las áreas en las que se aplicó este índice se obtuvieron al sobreponer cartográficamente las AICA (Arizmendi y Márquez, 2000), las ANP, las RTP (delimitadas durante el primer taller, en 1996) y mapas de suelo y vegetación (INEGI-INE, 1996). Además de las áreas coincidentes de estas regionalizaciones, se consideró la distribución de las especies incluidas en las categorías de la NOM-059-ECOL-1994 (cada punto de colecta de las especies de un mismo grupo se consideró centro de un círculo de 1.5 km de radio). La sobreposición de las áreas de distribución de los distintos grupos dió como resultado áreas (polígonos) de coincidencia en la distribución de los distintos grupos biológicos.

Para obtener el factor de sesilidad del índice se asignó un valor del uno al cuatro para cada grupo biológico. En el caso de presentarse un incendio, se supuso que el grupo biológico que puede huir del fuego con mayor facilidad es el de las aves, siendo las plantas las de menor vagilidad. Los valores de sesilidad quedaron asignados como sigue:

Plantas: 4
Reptiles y anfibios: 3
Mamíferos: 2
Aves: 1

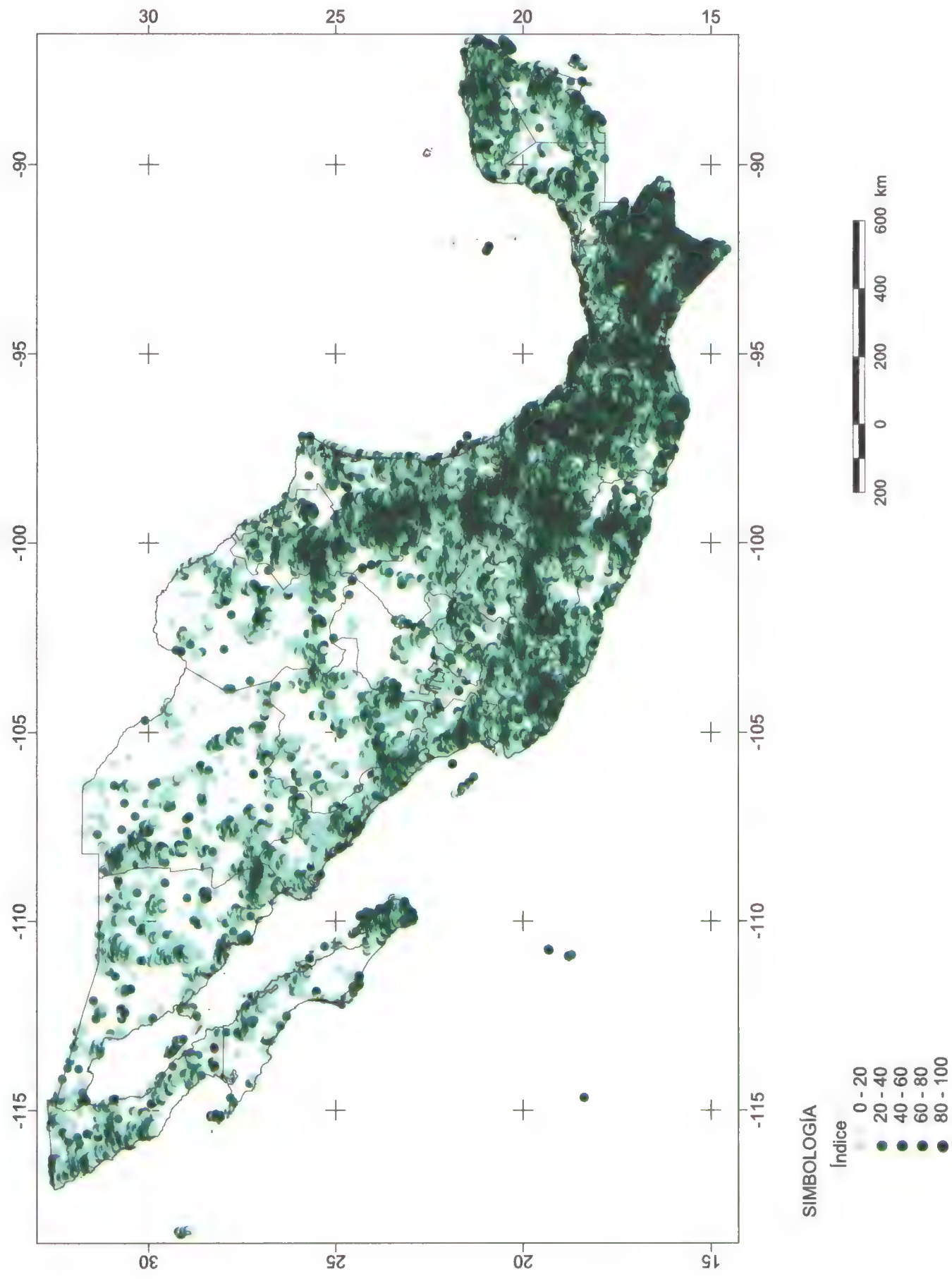


Figura 19. Índice de amenaza a la biodiversidad por incendios. En este mapa se representan los sitios de importancia por grupos biológicos, Cuyas especies están consideradas en la NOM-059-ECOL-1994 (Conabio, 1998b).

Como se aprecia en la figura 19, los índices de valores más altos (entre 60 y 100%) se localizan en las regiones prioritarias del noreste: RTP-80 Tokio, RTP-81 El Potosí-Cumbres de Monterrey, RTP-86 San Antonio-Peña Nevada, RTP-87 El Huizache, RTP-88 Pastizales gipsófilos de Matehuala, RTP-89 Valle de Jaumave, RTP-90 El Cielo y RTP-101 Sierra Gorda-Río Moctezuma.

También se presentaron índices altos en los bosques mesófilos de montaña de las RTP-102 Bosques mesófilos de la Sierra Madre Oriental y RTP-122 Pico de Orizaba-Cofre de Perote así como en los bosques de coníferas del centro de la RTP-108 Ajusco-Chichinautzin. Lo mismo ocurre en las selvas del sureste, principalmente en Chiapas, para las siguientes regiones: RTP-132 Selva Zoque-La Sepultura con vegetación de selva alta perennifolia, RTP-133 El Triunfo-La Encrucijada-Palo Blanco (con aprovechamientos agropecuarios), RTP-134 El Mozotal, RTP-139 Bosques mesófilos de los Altos de Chiapas, RTP-141 La Chacona-Cañón del Sumidero y RTP-135 Tacaná-Boquerón. Igualmente, se obtuvieron valores altos para la RTP-117 Sierra del sur de Guerrero con vegetación dominante de bosque de pino, para la RTP-114 Tancitaro, en Michoacán, y para las selvas de la vertiente del Pacífico, destacando la RTP-64 Manantlán-Volcán de Colima.

Con el fin de complementar los resultados de este índice, durante 1998 se analizaron las imágenes de satélite del primero de febrero al 17 de junio de ese año. Las áreas detectadas como incendiadas se superpusieron con la distribución de la vegetación natural (INEGI-INE, 1996); se puso especial énfasis en los incendios de duración mayor que tres días, para determinar el tipo de vegetación potencialmente afectada (http://www.conabio.gob.mx/mapaservidor/incendios/puntos_calor.html). En la figura 20, se presenta un acercamiento de este procedimiento para el estado de Jalisco. En éste, se puede apreciar la ocurrencia de incendios en zonas agropecuarias y en áreas de alta biodiversidad, como la correspondiente a la reserva de la biósfera (RB) Manantlán, la cual está integrada en la RTP-64 Manantlán-Volcán de Colima.

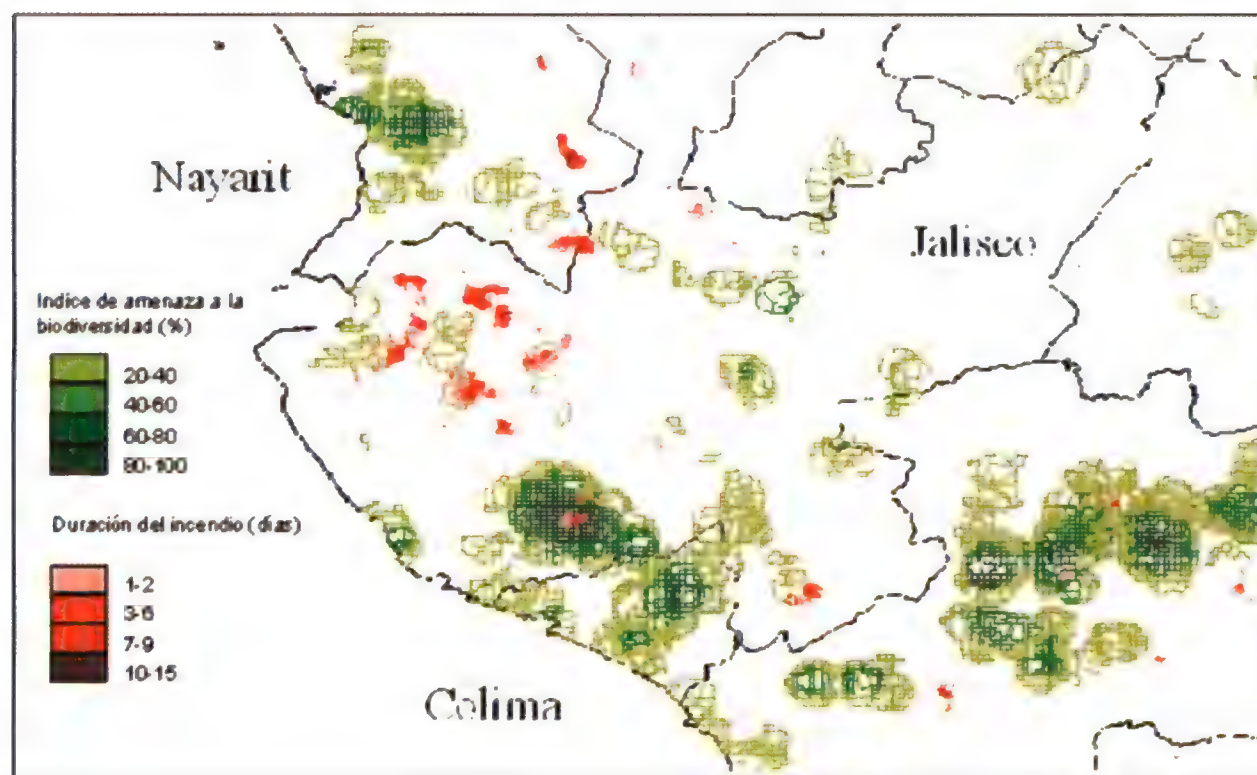


Figura 20. Índice de amenaza a la biodiversidad por incendios. En este mapa se representan los sitios de importancia por grupos biológicos, cuyas especies están consideradas en la NOM-059-ECOL-1994 (Conabio, 1998c).

Otro programa desarrollado por la Conabio ha sido el de detección de puntos de calor de 1998 a la fecha, por medio de imágenes de satélite de los tipos DMSP (Defense Meteorological Satellite Program), cortesía del National Oceanic and Atmospheric

Administration-National Geophysical Data Center, y tipo AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer), proporcionadas por el Instituto de Geografía de la UNAM. Este programa tiene la finalidad de mostrar los puntos de calor obtenidos de imágenes de satélite y la posible amenaza que representan para la vegetación natural, ANP y biodiversidad. Los puntos de calor son entendidos como “el elemento espacial mínimo de la imagen de satélite (pixel) que reporta una temperatura elevada”. Para las imágenes diurnas la temperatura mínima considerada es de 42°C y para las nocturnas es de 25°C. Debido a la metodología del manejo de las imágenes se obtiene una sobrestimación del área del incendio, en algunos casos hasta 24 veces mayor que la real (<http://www.conabio.gob.mx/sig/monitoreo.html>), por lo que se requiere una verificación de campo para tener una aproximación más confiable.

4.1.1. Predios decretados bajo restauración ecológica

La ocurrencia de los incendios más devastadores en México durante 1998 hizo patente la falta de planeación en el manejo de los sistemas agrícolas y la apertura de éstos cercanos a zonas naturales. La mayor parte de los incendios ocurrió debido a descuidos en el empleo de las prácticas de roza, tumba y quema. Estos acontecimientos fueron señales de alerta para todas las instancias gubernamentales y sociales en materia de protección al ambiente y de conservación de los recursos naturales. Durante ese año, la Semarnap inició una campaña para evitar el cambio de uso del suelo mediante la promoción de actividades enfocadas a la regeneración natural de la vegetación y la restauración de las zonas afectadas.

Estas acciones se incorporaron en la Campaña para Evitar el Cambio de Uso del Suelo por los Incendios Forestales, en la cual se decretaron bajo protección 85 predios cubriendo una superficie total de 188 289 ha (Semarnap, 1998). Cabe señalar que la selección de los predios se realizó con base en información proporcionada por la Conabio, resultante de la sobreposición del índice de amenaza a la biodiversidad con la distribución de los incendios en 1998 (ver la sección anterior). Estas áreas definidas por la Conabio fueron validadas en campo por las delegaciones estatales de la Semarnap, bajo la coordinación de la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Semarnap.

Los criterios para la selección de estas áreas fueron:

- a) La relevancia de los ecosistemas por su diversidad biológica.
- b) La relevancia de las zonas afectadas como unidades biogeográficas en el ámbito nacional.
- c) La importancia económica regional o local de los recursos forestales.
- d) La cantidad de biomasa que resultó dañada.

Las estrategias de este programa fueron:

- a) Impedir el cambio de uso del suelo.
- b) Atender aquellas zonas afectadas que se encuentran dentro de los límites de las ANP con campañas de reforestación.
- c) Proponer alternativas para minimizar el cambio de uso del suelo a las comunidades propietarias de predios afectados, (<http://www.gestion/planes/restauracion.html>)

Por su importancia dentro de los programas internacionales de conservación de los bosques del mundo, la Campaña para Evitar el Cambio de Uso del Suelo por los Incendios Forestales fue reconocida internacionalmente por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Asimismo, el decreto de estas 85 zonas fue considerado como “un regalo para la Tierra”, dentro de la campaña de la WWF Por un Planeta Vivo (WWF-Semarnap, 1998).

Para promover la recuperación de las zonas afectadas, la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), en colaboración con el Fondo Mexicano

para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), instrumentó el Programa de Prevención de Incendios y Restauración, cuyo objetivo ha sido fortalecer la participación de las comunidades y las ONG en la prevención de incendios forestales y en la restauración de zonas prioritarias. Las zonas prioritarias para este programa son principalmente las siguientes ANP (de las 29 en total afectadas por incendios): Calakmul, Selva El Ocote, El Triunfo, La Sepultura, Montes Azules, Sierra de Manantlán, Sierra Gorda, Sierra de Arteaga y la región de los Chimalapas. Todas ellas están integradas en las RTP.

La base de la selección de estas áreas fue la diversidad biológica que albergan, los servicios ambientales que ofrecen y el riesgo que tienen en el cambio de uso del suelo. Estas bases de selección fueron encontradas principalmente en las RTP, delimitadas en el primer taller de expertos del presente proyecto.

El proyecto de RTP, por la importancia y la envergadura del problema, ha constituido ya una herramienta en la toma de decisiones para las acciones de conservación en México; en este caso, para la delimitación de zonas cuya reforestación es prioritaria tras un incendio forestal. Éste es un ejemplo muy claro del uso de herramientas analíticas desarrolladas con base en instrumentos de planeación, como las regionalizaciones, que se tradujeron en políticas ambientales para la conservación de algunas regiones.

4.2. Las regiones terrestres prioritarias y las zonas de restauración ecológica

De las 85 zonas de restauración ecológica, decretadas en 1998, 61 quedan integradas dentro de los límites de las RTP. Los predios con mayor superficie se encuentran en el sureste del país en las RPT-130 Sierra Norte de Oaxaca-Mixe, RPT-132 Selva Zoque-La Sepultura y RPT-138 Lacandona (figura 21). La mayor parte de los incendios se presentaron dentro de las RTP, en zonas donde la conservación de la vegetación natural es importante. Estos predios se distribuyen principalmente en los bosques de coníferas del centro del país y las selvas altas perennifolias del sureste, así como en selvas y matorrales del noroeste de la Sierra Madre Occidental. Es en estos predios, incluidos en las RTP, donde se deberá poner especial atención en los trabajos de restauración, ya que dan cuenta de la vulnerabilidad a la que están sujetos los sistemas naturales debido a prácticas de manejo inadecuadas (cuadro 6).



Fotografía: Rurik List

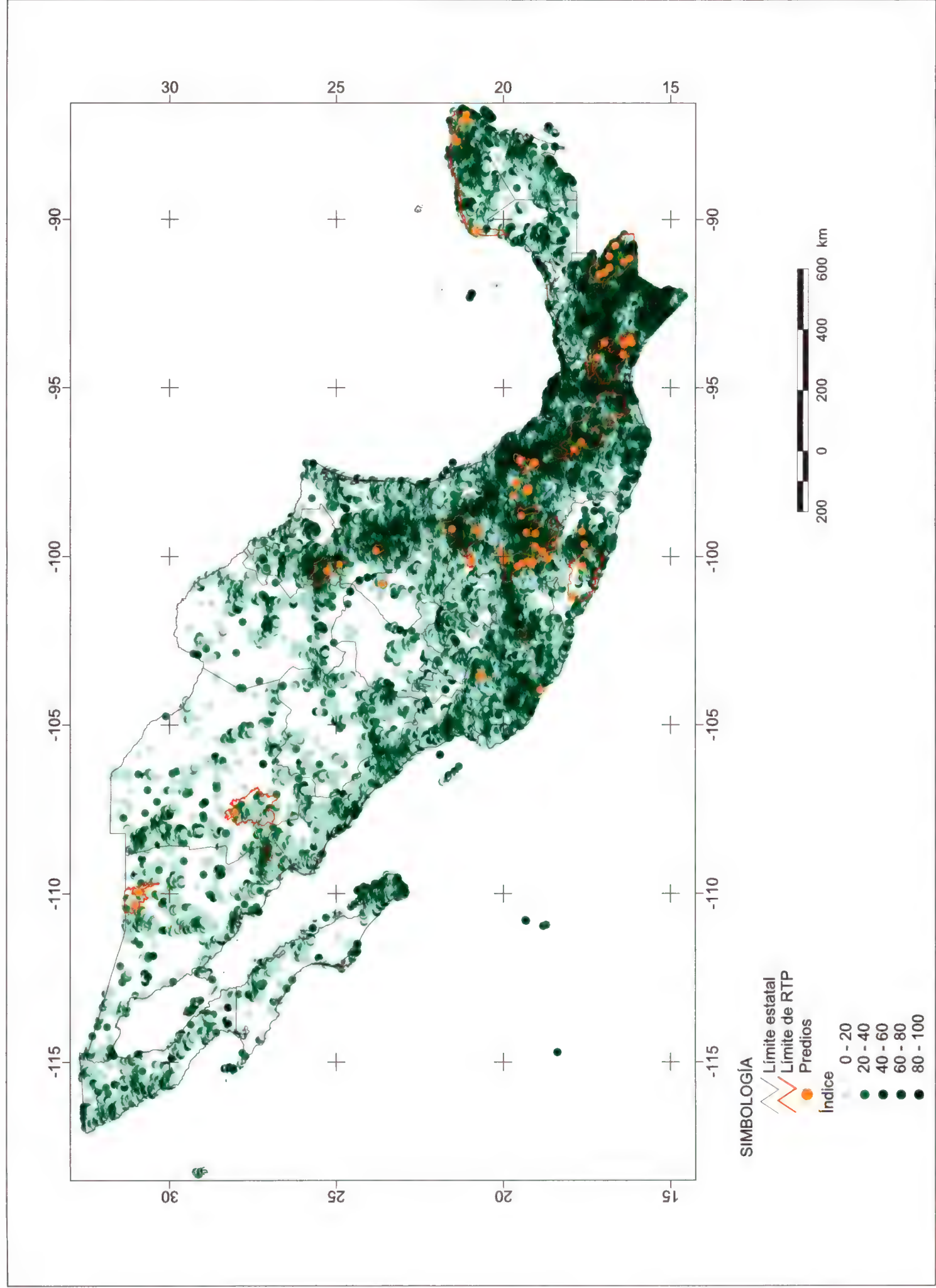


Figura 21. Predios decretados bajo restauración ecológica a partir de los incendios de 1998 dentro de las regiones terrestres prioritarias y el índice de amenaza a la biodiversidad (Conabio, 1998b).

Cuadro 6. Predios de restauración ecológica comprendidos en las RTP

Clave	Nombre de la RTP	Estados	Número de predios	Superficie total de los predios (ha)*
30	Alta Tarahumara-Barrancas	Chihuahua	1	684.61
31	Sierra Álamos-El Cuchujaqui	Sonora	1	40.33
41	Cananea-San Pedro	Sonora	1	534.6
42	Sierras Los Ajos-Buenos Aires-La Púrica	Sonora	1	101.25
81	El Potosí-Cumbres de Monterrey	Coahuila, Nuevo León	2	5 158.91
86	San Antonio-Peña Nevada	Nuevo León	1	484.81
100	Cerro Zamorano	Guanajuato	1	554.14
101	Sierra Gorda-Río Moctezuma	Hidalgo y Querétaro	4	13 015.89
106	La Malinche	Tlaxcala	6	1507.36
107	Sierra Nevada	Estado de México	1	2 368.57
108	Ajusco-Chichinautzin	Distrito Federal, Estado de México y Morelos	2	1 947.14
109	Nevado de Toluca	Estado de México	1	446.68
110	Sierra de Chincua	Estado de México y Michoacán	11	576.13
114	Tancítaro	Michoacán	1	4.86
117	Sierra del sur de Guerrero	Guerrero	2	2 673.27
120	Sierras de Taxco-Huautla	Estado de México	2	542.84
122	Pico de Orizaba-Cofre de Perote	Veracruz	4	4 607.67
130	Sierras del norte de Oaxaca-Mixe	Oaxaca	2	10 492.65
132	Selva Zoque-La Sepultura	Chiapas y Veracruz	7	73 054.98
138	Lacandona	Chiapas	7	58 385.38
145	Petenes-Ría Celestum	Yucatán	2	110.67
146	Dzilam-Ría Lagartos-Yum Balam	Yucatán	1	1 219.88

*Fuente: Diario oficial de la federación (23 de septiembre de 1998).

4.3. Aprovechamiento forestal en las regiones terrestres prioritarias

Otro aspecto relacionado con el uso de los recursos bióticos son los aprovechamientos forestales de los mismos dentro de las RTP. Un aprovechamiento forestal se considera como la extracción de los recursos forestales del medio en que se encuentran mediante distintos métodos (Merino, 1997). De acuerdo con la ley, los aprovechamientos forestales se autorizan a partir de los programas de manejo forestal que describen las acciones y procedimientos de manejo. La normatividad en los aprovechamientos forestales es el principal instrumento para el correcto desarrollo de esta actividad y considera la aplicación de diversos métodos extractivos dependiendo del tipo de bosque que se trate.

Cada área bajo aprovechamiento forestal debe de contar, cuando menos en teoría, con un programa de manejo que constituye el respaldo técnico de la actividad silvícola, con el cual se busca proteger el recurso y coadyuvar al desarrollo sustentable (Semarnap, 1999). Estos programas promueven el cultivo, la protección, la conservación y el aprovechamiento de los recursos forestales de tal manera que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas en cuestión (Semarnap, 1998). Esta normatividad forestal está encaminada a prevenir y evitar la tala clandestina, la cual daña enormemente las áreas naturales y se presenta recurrentemente en las regiones terrestres prioritarias.

Con relación a la correspondencia entre RTP y los aprovechamientos forestales, éstos se presentan en 46.3% de las RTP; es decir, en 70 de las 151 regiones se ha autorizado el aprovechamiento de los recursos forestales maderables con base en la Ley Forestal. Las RTP y los tipos de aprovechamiento autorizados en éstas se muestran en el cuadro 7 y, espacialmente, en la figura 21.

Como se observa en la figura 21, estos aprovechamientos forestales se concentran en las zonas templadas y frías de la porción norte de la Sierra Madre Occidental, las áreas templadas del centro del país y las sierras del norte de Oaxaca, así como en las selvas tropicales del sureste de Quintana Roo y en las selvas medianas y altas de la porción sur de Campeche.

Los aprovechamientos con fines comerciales están presentes en las selvas altas y medianas del suroeste y de las costas de Jalisco, lo mismo en los bosques de coníferas del Sistema Volcánico Transversal y los bosques mesófilos de la Sierra Norte de Puebla.

Los aprovechamientos del arbolado vivo o muerto en áreas afectadas por algún fenómeno natural se presentan en las selvas medianas y bajas del noroeste, (Sonora y Baja California Sur), en los matorrales desérticos y rosetófilos del noreste, y en los bosques de coníferas de la RTP-81 El Potosí-Cumbres de Monterrey.

Finalmente, los aprovechamientos de arbolado muerto, ya sea por alguna plaga o fenómeno natural, se localizan hacia el noroeste, en las RTP-2 Sierra El Mechudo, RTP-32 Cañada Mozocahui, RTP-37 San Javier Tepoca y RTP-60 Sierra Libre. Este mismo tipo de aprovechamiento se presenta en el noreste, dentro de la RTP-81 El Potosí-Cumbres de Monterrey, y en el centro del país en las RTP-66 Sierra Fría y RTP-108 Ajusco-Chichinautzin.

Cuadro. 7. Regiones terrestres prioritarias que actualmente presentan aprovechamiento forestal

Clave	RTP	Total de Sitios	Tipos de aprovechamiento forestal							
			PMF	Persistente	Cantingencia (no persistente)	Renovación (no persistente)	Especial	Simplificado	Único	Normal
1	Sierra de La Laguna	1			X					
2	Sierra El Mechudo	1			X					
19	Sierra Libre	1			X					
26	Guadalupe y Calvo-Mohinora	2	X			X				
27	Barranca Sinforosa	1	X							
28	Rocahuachi-Nanaruchi	2	X			X				
29	Lago Los Mexicanos	1	X							
30	Alta Tarahumara-Barrancas	2	X			X				
32	Cañón de Chínipas	1	X							
33	Bassaseachic	1	X							
34	Babícora	2	X			X				
35	Cuenca del río Chico-Sirupa	1	X							
36	Yécora-El Reparo	2	X	X						
37	San Javier-Tepoca	1			X					
40	Cañada Mazocahuil	1			X					
44	Bavispe-El Tigre	3	X	X		X				
45	Sierra de San Luis-Janos	1	X							
46	Pastizales del norte del río Santa María	1	X							
47	Sierra del Nido-Pastizal de Flores Magón	1	X							
59	Cuenca del río Jesús María	2		X	X					
60	Sierra Los Huicholes	1		X						
61	Marismas Nacionales	1		X						
62	Sierra Vallejo-Río Ameca	2		X			X			
63	Chamela-Cabo Corrientes	1		X						
64	Manantlán-Volcán de Colima	1		X						
66	Sierra Fría	1			X					

Clave	RTP	Total de Sitios	Tipos de aprovechamiento forestal							
			PMF	Persistente	Contingencia (no persistente)	Renovación (no persistente)	Especial	Simplificado	Único	Normal
67	Sierra de Órganos	1		X						
69	Cuatrociénegas	1		X						
80	Tokio	1			X					
81	El Potosí-Cumbres de Monterrey	4	X	X	X			X		
82	Cañón de Iturbide	2	X		X					
84	Sierra de San Carlos	1		X						
85	Puerto Purificación	2	X	X						
86	San Antonio-Peña Nevada	2	X	X						
89	Valle de Jaumave	1		X						
91	Sierra de Tamaulipas	2		X				X		
98	Sierra de Álvarez	1		X						
99	Sierras Santa Bárbara-Santa Rosa	1		X						
100	Cerro Zamorano	1		X						
101	Sierra Gorda-Río Moctezuma	1		X						
102	Bosques mesófilos de la Sierra Madre Oriental	3	X	X	X					
105	Cuetzalan	1		X						
106	La Malinche	1		X						
107	Sierra Nevada	3		X	X			X		
108	Ajusco-Chichinautzin	1			X					
109	Nevado de Toluca	1		X						
110	Sierra de Chincua	1		X						
111	Cerro Ancho-Lago de Cuitzeo	1		X						
117	Sierra del sur de Guerrero	1		X						
119	Sierra Nanchititla	1		X						
120	Sierras de Taxco-Huautla	1		X						
122	Pico de Orizaba-Cofre de Perote	1		X						
126	Sierras Triqui-Mixteca	3	X							

Clave	RTP	Total de Sitios	Tipos de aprovechamiento forestal							
			PMF	Persistente	Contingencia (no persistente)	Renovación (no persistente)	Especial	Simplificado	Único	Normal
127	El Tlacuache	3	X							
128	Bajo río Verde-Chacahua	1	X							
129	Sierra sur y costa de Oaxaca	6	X		X					
130	Sierras del norte de Oaxaca-Mixe	5	X		X	X				
131	Sierra de los Tuxtlas-Laguna del Ostión	2		X					X	
132	Selva Zoque-La Sepultura	2	X	X						
133	El Triunfo-La Encrucijada-Palo Blanco	1		X						
137	El Momón-Montebello	1		X						
138	Lacandona	1		X						
139	Bosques mesófilos de los Altos de Chiapas	1		X						
141	La Chacona-Cañón del Sumidero	1		X						
144	Pantanos de Centla	1			X					
147	Sian Ka'an-Uaymil-Xcalak	1								X
148	Río Hondo	2		X						X
149	Zonas forestales de Quintana Roo	2		X						X
150	Sur del Punto Put	1								X
151	Silvituc-Calakmul	2		X	X					

Fuente: Semarnap Coordinación de Asesores. (com. pers.).

Tipos de aprovechamiento:

PMF. Programa de manejo forestal. Este tipo de aprovechamiento cuenta con un documento técnico de planeación y seguimiento en donde se integran requisitos relativos al impacto ambiental del mismo.

Persistente. Tiene como objetivo obtener la cosecha anual en función de la productividad del suelo del predio con base en el programa de manejo y un ciclo de corta.

Contingencia. Se refiere a un tipo de aprovechamiento no persistente y que es autorizado para el corte de arbolado muerto dañado por plagas, enfermedades, incendios o cualquier fenómeno natural.

Renovación. Es un tipo de aprovechamiento no persistente que tiene por objeto la rehabilitación de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal para la recuperación o mantenimiento parcial o total de la vegetación, la fauna, el suelo, la dinámica hidrológica y la biodiversidad.

Especial. Este tipo de aprovechamiento no está reglamentado en la Ley Forestal pues sólo se utiliza por algunas etnias en las prácticas rituales.

Simplificado. Se refiere a los programas de manejo que se solicitan para el aprovechamiento de predios menores a 20 ha.

Único. Este tipo de aprovechamiento se presenta una sola vez, es no persistente y puede ser sobre arbolado vivo o muerto.

Normal. Se refiere al aprovechamiento principalmente de zonas de clima templado en las que predominan especies leñosas perennes, ya sea de coníferas o latifoliadas y que tiene como objetivo el rendimiento sostenido del recurso. Este tipo de aprovechamiento es de tipo comercial y se presenta en áreas de arbolado vivo (Rosendo Caro. Subsecretaría de Recursos Naturales. Semarnap, com. pers.).

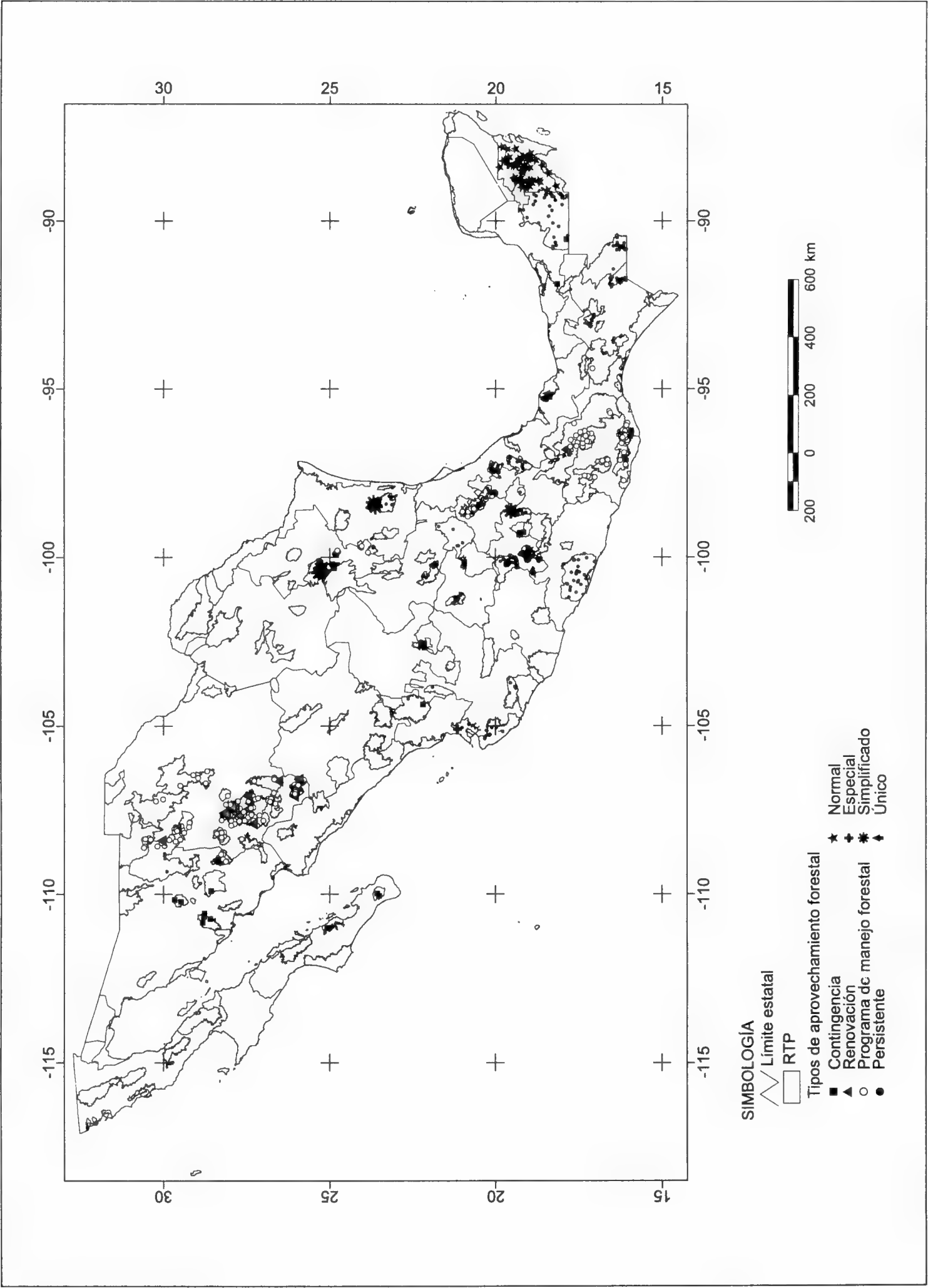


Figura 22. Aprovechamiento forestal en las regiones terrestres prioritarias (Semamap, comm. pers).

La tala clandestina e ilegal se presenta principalmente en bosques comerciales con autorización para la explotación del recurso; en estas zonas, el aprovechamiento es de tipo doméstico para leña y el mayor volumen de productos maderables extraídos, como la resina y la tierra de monte, se destina para uso comercial no regulado (Musalem, 1998). Es en estas áreas, que ya cuentan con infraestructura y mercado, en donde se debe poner especial interés en la instrumentación de programas de inversión para lograr el manejo integral del recurso. Por otra parte, existen zonas de explotación forestal sin infraestructura, en donde sólo se extrae el recurso para uso doméstico como leña; para estas zonas es necesaria la aplicación real de los programas de reforestación.

4.4. Áreas de mayor amenaza a la biodiversidad por la incidencia de incendios y aprovechamientos forestales

De acuerdo con los resultados presentados en los dos ejemplos anteriores, destaca el hecho de que las amenazas a la biodiversidad se presentan tanto por la incidencia de incendios como por el aprovechamiento forestal creciente en estas regiones. En las figuras 21 y 22 se puede observar que las áreas más afectadas por estos factores son básicamente las RTP localizadas dentro de la Sierra Madre Oriental, del Sistema Volcánico Transversal, la Sierra del sur de Guerrero, las sierras del norte y costa de Oaxaca, las selvas bajas de la costa de Jalisco y las selvas medianas y altas de Quintana Roo, Campeche y la Lacandona.

Si bien es cierto que las RTP están localizadas en geoformas de carácter montano y que en éstas se presentan todavía áreas naturales conservadas, también es importante destacar que las actividades económicas humanas están incidiendo directamente sobre los recursos y que su aislamiento ya no representa una protección. Prueba de ello es la alta incidencia de incendios registrados dentro de las RTP, debidos principalmente a fuegos mal controlados para la apertura de campos de cultivo, enmarcados en el problema nacional del cambio de uso del suelo.

4.5. Las RTP en el futuro de las políticas ambientales

Los incendios forestales y el aprovechamiento de recursos forestales en las RTP constituyen amenazas que disminuyen la superficie original de las áreas naturales y contribuyen a la fragmentación de las mismas. El hecho de contar con una superficie equivalente a 26% del territorio nacional representada por RTP con un grado de conservación significativo, nos hace reflexionar, por una parte, sobre la importancia de continuar con los instrumentos legales y técnicos puestos en marcha hasta hoy para su conservación y, por otra, sobre la necesidad de desarrollar nuevas políticas para continuar conservándolas.

Ejemplo de estas políticas adoptadas son las relativas al manejo sustentable de los bosques que se han propuesto dentro del Programa Forestal y de Suelos 1995-2000 (<http://www.semarnap.gob.mx/gestion/programas.htm>), mismo que integra los apoyos a la organización de los productores, la actualización de los servicios técnicos, la transferencia de tecnología y los apoyos a la investigación, así como los requerimientos de nuevas inversiones. De esta manera, los servicios ambientales que prestan los ecosistemas forestales, como la reducción de los gases de invernadero, la captura de carbono y la disminución del efecto invernadero, también se promoverán.

Consideramos que será necesario analizar las actividades forestales que inciden en las RTP con mayor detalle, ya que aún no se puede prever el impacto que éstas puedan tener sobre la biodiversidad. Es importante enfatizar el esfuerzo multiinstitucional realizado por parte de la Semarnap, USAID, la Conabio y el FMCN, para evitar el cambio en el uso del suelo de las áreas afectadas por los incendios de 1998. Esperamos que en el mediano plazo se les dé un seguimiento a los procedimientos de restauración instrumentados en esas áreas para así determinar su efecto sobre la biodiversidad.

Por otra parte, todas aquellas actividades y programas institucionales encaminados a monitorear la incidencia, duración y efectos de los incendios forestales deben contemplar, además de las ANP, las RTP, por tratarse también de áreas cuya conservación es posible.



Fotografía: Cecilia Fernández

5. CONSIDERACIONES FINALES

Este documento, al ser el resultado de una consulta a la comunidad científica conocedora, tanto de los aspectos físicos y biológicos de las ANP de México como de la problemática ambiental que presenta cada una de ellas, posee un carácter integrativo del conocimiento de múltiples factores ecológicos y sociales. Ello confiere a esta regionalización un marco de referencia adecuado para la definición y el establecimiento de políticas de conservación o de manejo para el desarrollo sustentable del país.

Por otra parte, en este documento también se integran las actividades que la población local y las diferentes instancias privadas, federales y estatales están realizando en beneficio de la conservación de los sistemas naturales de las regiones prioritarias. Dichas actividades deben ser consideradas parte de los programas de conservación, manejo de los recursos y de las políticas de desarrollo sustentable.

Las regiones prioritarias derivadas del primer taller ya se han utilizado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conap) de la Semarnap como marco de referencia para evaluar la posible incorporación de nuevas ANP al Sinap. Esta nueva versión, que cuenta con una delimitación espacial más precisa y que ha sido revisada por un mayor número de expertos, seguramente será de mayor utilidad para este propósito.

Conviene reiterar que esta regionalización constituye un primer acercamiento, en el contexto nacional, a las áreas prioritarias que deben ser sujetas a un esfuerzo de conservación. Sin embargo, el conocimiento a detalle de las mismas sólo puede ser posible con trabajo a escalas mayores y mediante la incorporación de especialistas con una experiencia regional más específica, con la finalidad de impulsar los proyectos de investigación sobre biodiversidad.

Asimismo, es importante resaltar que esta regionalización deberá actualizarse a medida que aumente el conocimiento de las regiones poco estudiadas y que, por lo mismo, estuvieron poco representadas a escala estatal o en función de la representatividad de sus ecosistemas.

El objetivo final de este proyecto se habrá cumplido una vez que los conocimientos aquí vertidos por los especialistas participantes sean aplicados en beneficio de la diversidad biológica de nuestro país y que la aportación adicional tanto a la definición de linderos como al grado de conocimiento de cada una de las RTP, enriquezca el estado del conocimiento de las ANP de México.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, L.I. 1991. *Estudio florístico y sinecológico de la vegetación en el cráter «Hoya de Rincón de Parangueo», Valle de Santiago, Gto.* Tesis. Colegio de Postgraduados, Montecillo (Edo. de Méx.).
- American Ornithologist Union. 1998. *Check-list of North American Birds*. Washington, D.C.
- Arizmendi, M.C. y L. Márquez (eds.). 2000. *Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA)*. México.
- Arriaga, L. (ed.). 1994. *Estrategia para la conservación de la sierra de La Laguna*. Publicación núm. 6. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz.
- Arriaga, L. y A. Ortega-Rubio (eds.). 1988. *La sierra de La Laguna de Baja California Sur*. Publicación núm. 1. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, A.C. La Paz.
- Arriaga, L., C. Aguilar, D. Espinosa y R. Jiménez (coords.). 1997. *Regionalización ecológica y biogeográfica de México*. Informe Técnico. Conabio, México.
- Arriaga, L., E. Vázquez, J. González, R. Jiménez, E. Muñoz y V. Aguilar (coords.). 1998a. *Regiones prioritarias marinas de México*. Conabio, México.
- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer, R. Jiménez, E. Muñoz y E. Vázquez (coords.). 1998b. *Regiones hidrológicas prioritarias: fichas técnicas y mapa (escala 1:4 000 000)*. Conabio, México.
- Barajas, V., H. Carrillo, O. Chávez, J.M. Espinoza-Rodríguez, M. Kushida, R. Lacy, A. Lara, N. Méndez y E. Miranda. 1986. *Regionalización ecológica del territorio*. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México.
- Bassols, A. 1987. *Geografía económica de México*. 5a ed. Trillas, México.
- Bravo, H.H. y D. Ramírez. 1951. Observaciones florístico-ecológicas en la Mesa de San Diego y en su declive oriental hacia la cuenca del río Cazones. *Anales del Instituto de Biología* 2:397-434.
- Brown, J.H. y A.C. Gibson. 1983. *Biogeography*. The C.V. Mosby Co., San Luis (Missouri).
- Brummitt, R. K. (comp.). 1992. *Vascular plant families and genera*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Búrquez, A. y A. Martínez-Yrizar. 1997. Conservation and land use in Sonora. *Journal of the Southwest* 39:371-398.
- Búrquez, A., A. Martínez y P. S. Martin. 1992. From the high Sierra to the coast. Changes in vegetation along highway 16, Maycoba-Hermosillo. En: K. F. Clark, J. Roldán-Quintana y R. H. Schmidt (eds.). *Geology and mineral resources of northern Sierra Madre Occidental, México*. El Paso Geological Society, El Paso.
- Ceballos, G., E. Mellink y L. Hanebury. 1993. Distribution and conservation status of prairie dogs (*Cynomys mexicanus* and *C. ludovicianus*) in Mexico. *Biological Conservation* 63:115-112.
- Ceballos, G., J. Pacheco y R. List. 1999. Influence of prairie dogs (*Cynomys ludovicianus*) on habitat heterogeneity and mammalian diversity in Mexico. *Journal of Arid Lands* 41:161-172.
- Comisión Nacional del Agua. 1997. *Estrategias del sector hidráulico*. México.

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1998a. *La diversidad biológica de México: Estudio de país*. Conabio, México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1998b. *Los Incendios en México, un diagnóstico de su efecto en la diversidad biológica*. Informe Técnico. Conabio, México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1998c. Programa para detección de puntos de calor mediante técnicas de percepción remota. http://www.conabio.gob.mx/mapaservidor/incendios/puntos_calor.html
- Comisión Técnico-Consultiva de Coeficientes de Agostadero. 1978. *Memorias para la determinación de condición y coeficiente de agostadero en el estado de Chihuahua*. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México.
- Consejo Técnico Consultivo Forestal. *Programa de Reforestación de Áreas Forestales Afectadas por incendios*. 1998. <http://www.semarnap.gob.mx/gestion/programas.htm>
- Conservation International, United States Man and the Biosphere Program, Ecosur, USAID, Paseo Pantera Consortium, University of Florida, Amigos de Sian Ka'an. 1995. *Evaluación de la conservación en la selva maya*. San Cristóbal de las Casas.
- Contreras, F. 1993. *Ecosistemas Costeros Mexicanos*. Conabio-UAM, México.
- Córdoba, A.B. 1992. *Diagnóstico Agrícola* (versión preliminar). *Programa de desarrollo rural integral de la Alta Babicora*. Dirección General de Desarrollo Rural. Gobierno del Estado de Chihuahua, Chihuahua.
- Cushman, J.H., R. Dirzo, A.C. Janetos, J. Lubchenco, H.A. Mooney y O.E. Sala. 1995. Conclusions: Biodiversity and ecosystem functioning-Ecosystem analyses. (Section 6.3 of Global Biodiversity Assessment). PNUMA, Cambridge University Press (G.B.). pp. 446-452.
- Cházaro, M., A. Machuca y S. Carvajal. 1995a. Estudio florístico del Cerro Viejo y áreas circundantes, Jalisco, México. En: M. Cházaro, E. Lomelí, R. Acevedo y S. Ellerbracke (comps.). *Antología botánica del estado de Jalisco*. Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Cházaro, M., A. Machuca y S. Carvajal. 1995b. Notas sobre las cactáceas y otras suculentas del Cerro Viejo y áreas circunvecinas, Jalisco (México). En: M. Cházaro, E. Lomelí, R. Acevedo y S. Ellerbracke (comps.). *Antología Botánica del Estado de Jalisco*. Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Davidse, G., M. Sousa, S. Knapp, R.C. Moran, R. Riba, F. Chiang y F.R. Barrie (eds.). 1995. Psilotaceae a Salviniaceae. *Flora Mesoamericana*. Vol. 1, Instituto de Biología, UNAM-Missouri Botanical Garden-The Natural History Museum, México.
- Dávila, A. P. 2000. Proyecto Q045 de la Conabio. Lista taxonómica de Cactaceae en México.
- Decreto por el que se declaran zonas de restauración ecológica diversas superficies afectadas por los incendios forestales de 1998. *Diario oficial de la federación*, 23 de septiembre de 1998, México. pp. 29-67.
- Dinerstein, E., D.M. Olson, D.J. Graham, A.L. Webster, S.A. Primm, M.A. Bookbinder y G. Ledec. 1995. *A conservation assesment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean*. The World Bank, Washington, D.C.
- Dirzo, R. 1994. *Diversidad de la flora de México*. Cemex y Agrupación Sierra Madre, México.
- Dixon, J.R., C.A. Ketchersid y C.S. Lieb. 1972. The herpetofauna of Queretaro, México, with remarks on taxonomic problems. *Southwestern Naturalist* **16**(3-4):225-237.

- D'Luna, C.A. 1995. *Evaluación del paisaje para el ordenamiento territorial en el área de conservación La Esperanza, Guanajuato*. Tesis. Facultad de Filosofía y Letras. División de Estudios de Posgrado, UNAM.
- Dougie, J. 1962. *Coastal pioneer plants and habitat in the Tampico region*. Technical Report 17A. Coastal Studies Center, Louisiana State University.
- Doyle, F.J. 1978. Digital Terrain Models: an overview. *Photogrametric engineering and remote sensing* **12**:1481-1485.
- Dreckmann, E. K. 1998. *Clasificación y nomenclatura de las macroalgas marinas bentónicas del Atlántico mexicano*. Base de datos SNIB-Conabio Q027, México.
- Ducks Unlimited of Mexico, A.C. 1996. *Informe final del estudio previo de la declaratoria en el área natural de La Laguna Madre*. (Presentado al INE-Semarnap). Monterrey.
- Dudal, R. 1970. *Clave de unidades de suelos para el mapa de suelos del mundo*. Proyecto FAO-Unesco. Oficina de Recursos de Suelos del Mundo, División de Aprovechamiento de Tierras y Aguas, Roma.
- Duellman, W.E. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacán, México. *Museum of Natural History* **1**:1-148.
- Duellman, W.E. 1965. A biogeographic account of the herpetofauna of Michoacán, México. *Museum of Natural History* **14**:629-709.
- Escalante, P. 1988. *Aves de Nayarit*. Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic.
- Espinosa, H., T. Gaspar y P. Fuentes. 1993. *Listados faunísticos de México III. Los peces dulceacuícolas mexicanos*. Instituto de Biología, UNAM. México.
- Estrada, C.E. 1995. *Flora de la cuenca de la laguna de la Babícora, Municipios de Gómez Farías y Madera, Chihuahua*. Tesis. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua.
- FAO-Unesco. 1989. *Mapa mundial de suelos FAO-Unesco. Leyenda revisada*. Informes sobre recursos mundiales de suelos 60, Roma.
- Felger, R.S. y M.B. Moser. 1985. *People of the desert and sea*. Arizona University Press.
- Felger, R.S. y K. Dahl. 1994. *Drylands, northern Sierra Madre Occidental and its appachian outliers. A neglected center of biodiversity*. Institute of Tucson.
- Felger, R.S. y E. Joyal. 1999. The Palms Arecaceae of Sonora, Mexico. *Aliso* **18**:1-18.
- Felicitísimo, Á. 1994. *Modelos digitales de terreno: Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales*. Madrid.
- Flores, G., J. Jiménez, X. Madrigal, F. Moncayo y F. Takaki. 1972. *Mapa y descripción de los tipos de vegetación de la República mexicana*. Secretaria de Recursos Hidráulicos, México.
- Flores-Villela, Ó. 1993. *Herpetofauna mexicana. Lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes, y nuevas especies*. En: C.J. McCoy (ed.). Carnegie Museum of Natural History Special Publication Number 17, Pittsburgh. pp. i-iv.
- Gassier, L.R. 1997. *Contribución al conocimiento de la ornitofauna del parque estatal de Nanchititla, Estado de México*. Tesis. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Gentry, H.S. 1980. *Agaves of North America*. University of Arizona.
- Gómez-Pompa, A., R. Dirzo y A. Kaus. 1995. *Reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas de México*. INE-Conabio, México.
- González, M.L. 1996. *Listado faunístico de los Papilionoideae del estado de Puebla, con especial referencia a la zona de Barranca de Patla*. Tesis. Facultad de Ciencias, UNAM.

- González, R. Dirzo y R. Vogt (eds.). 1997. *Historia natural de Los Tuxtlas*. Instituto de Biología, UNAM-Conabio, México.
- González-Medrano, F. y H. Hernández. 1998a. Las dolinas de Tamaulipas. *Ciencias* **50**:56-58.
- González-Medrano, F. y H. Hernández. 1998b. Los cenotes de Aldama y su vegetación. *Ciencias* **52**:58-63.
- Gray Card Index. <http://www.herbaria.harvard.edu/Data/Gray/gray.html>
- Hastings, J. R. y Turner, R. M. 1965. *The Changing Mige*. Arizona University Press.
- Hernández, A.L., C. González y F. González-Medrano. 1991. *Plantas útiles de Tamaulipas*. Instituto de Biología, UNAM, México.
- ILDIS. International Legume Database & Information Service. 2000. <http://www.ildis.org/database>
- Instituto del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora. 1999. <http://www.cideson.mx/conserv./sanpes>. Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Sonora, Hermosillo.
- Instituto Nacional de Ecología y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Banco Mundial. *Corredor biológico mesoamericano*. Taller México. 22-23 de octubre de 1998. Cancún.
- Instituto Nacional de Ecología. 1996a. *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995- 2000*. Semarnap, México.
- Instituto Nacional de Ecología. 1996b. *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*. Semarnap, México.
- Instituto Nacional de Ecología. 1999. <http://www.ine.gob.mx/ucanp/index.html>. Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1990. *Estudio hidrológico de la Alta Babícora*. INEGI, Aguascalientes.
- Integrated Taxonomic Information System. 2000. <http://www.itis.usda.gov/plantproj/itis/index.html>
- Lacy, R., A. Lara, G. Mendiola y J.M. Espinoza-Rodríguez (coords.). 1988. *Manual de ordenamiento ecológico del territorio*. Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México.
- Lafón, A. 1998a. *Programa de manejo integral para la conservación de los recursos naturales de la cuenca de la Babícora*. Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua.
- Lafón, A. 1998b. *Propuesta de manejo para las lagunas de Babícora*. Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua.
- Lammertink, M., J. Rojas T., F. Casillas O. y R. L. Otto. 1997. *Situación y conservación de los bosques antiguos de pino-encino de la Sierra Madre Occidental y sus aves endémicas*. Consejo internacional para la preservación de las aves, Sección Mexicana.
- Ley Forestal y su Reglamento*. 1998. Primera edición. Semarnap, México.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. 1996. México.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. 1997. México.
- Lincoln, R.J., G.A. Boxshall y P.F.Clark. *Diccionario de ecología evolución y taxonomía*. Fondo de Cultura Económica. México.
- List, R. y D.W. McDonald. 1999. Species inventory and abundance of carnivores in the Janos- Nuevo Casas Grandes prairie dog complex. *Revista Mexicana de Mastozoología* **3**:95-112.

- List, R., J. Pacheco y G. Ceballos. 1999a. Status of the North American porcupine (*Erethizon dorsatum*) in Mexico. *Southwestern Naturalist* **44**:401-404.
- List, R., O. Moctezuma y Manzano, P. 1999b. *Informe final del proyecto: identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental*. Informe Técnico. Naturalia A.C. y The Wildlands Project, Toluca.
- Lozano, T.S. 1996. *Simulación del uso potencial bajo modelos de interpolación espacial y temporal de variables de clima en sistemas de información geográfica*. Tesis. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Lugo, J.I. 1989. *Diccionario geomorfológico*. UNAM, México.
- Luna, I. y J. Llorente. 1994. *Historia natural del parque ecológico estatal de Omiltemi*. Conabio-UNAM, México.
- Mabberley, D.J. 1993. *The plant-book. A portable dictionary of the higher plants*. Cambridge University Press.
- Machuca, J.A. 1989. Florística y ecología de la vegetación fanerogámica de la región septentrional de Jocotepec, Jalisco. Tesis. Facultad de Agricultura, Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Manzano, P., R. List y G. Ceballos. 1999. Grassland birds in prairie-dog towns in northwestern Chihuahua, Mexico. *Studies in Avian Biology* **19**:263-271.
- Marshall. 1957. *Birds of pine-oak zone of southwestern USA*. Copper Ornithological.
- Martín, P.S. 1958. *Biogeografía de reptiles y anfibios en la región de Gómez Farías*. Universidad de Michigan.
- Martínez, A. 1990. Fitosociología del zacatonal alpino del Nevado de Toluca. Tesis. Facultad de Ciencias, UNAM.
- Martínez, E. y F. González-Medrano. 1997. Vegetación del sudeste de Tamaulipas, México. *Biotica* **2**:1-45.
- Martjan, J. y J.A. Rojas. 1997. *Situación y conservación de los bosques antiguos de pino-encino de la Sierra Madre Occidental y sus Aves Endémicas*. Institute for Systematics and Population Biology, University of Amsterdam.
- May, R.M., J.H. Lawton y N.E. Stork. 1995. Assessing extinction rates. En: J.H. Lawton y R.M. May (eds.). *Extinction Rates*. Oxford University Press (G.B.).
- McDonald, J. A. 1998. Fitogeografía e historia de la flora alpina-subalpina del noreste de México. En: Ramamoorthy, T. P.; R. Bye, A. Lot y J. Fa (comps.). *Diversidad biológica de México. Orígenes y distribución*. Instituto de Biología, UNAM, México.
- McGree, W. J. 1998. *The Seri indians* (reimpreso como The Seri indians of Bahia Kino and Sonora, Mexico). Rio Grande Press, Glorieta (Nuevo México).
- McVaugh, R. 1974. *Flora novo-galiciana*. University of Michigan.
- Merino, L. (coord.). 1997. *El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad*. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, Cuernavaca.
- Musalem, F. 1998. Nueva normatividad para los aprovechamientos (maderables y no maderables). En: Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. *El sector forestal de México situación actual y perspectivas*. Semarnap, México.
- Miller, B., G. Ceballos y R. Reading. 1994. The prairie dog and biotic diversity. *Conservation Biology* **3**:677-681.
- Mittermeier, R. y C. Goettsch. 1992. La importancia de la diversidad biológica en México. En: J. Sarukhán y R. Dirzo (comps.). *México ante los retos de la biodiversidad*. Conabio, México. pp. 63-73.

- Mittermeier, R., N. Myers y C. Goettsch. 1999. *Biodiversidad amenazada. Las ecorregiones terrestres prioritarias del mundo*. Cemex, México.
- Musalem, F. 1998. Nueva normatividad para los aprovechamientos (maderables y no maderables) En: Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. *El sector forestal de México situación actual y perspectivas*. Semarnap, México.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. *Diario Oficial de la Federación*, 16 de mayo de 1994, México.
- Olivieri, S., I.A. Bowles, R.B. Cavalcanti, G.A.B. da Fonseca, R.A. Mittermeier y C.B. Rodstrom. 1995. *A participatory approach to biodiversity conservation: The regional priority-setting workshop*. Conservation International Policy Papers. Washington, D.C.
- Paredes, A. R. 1993. *Propuesta para decretar área de protección de la flora y la fauna silvestre y acuática a Sierra Bacha, municipio de Pitiquito, Sonora, México*. Centro Ecológico de Sonora, Hermosillo.
- Peinado, M. 1994. Fitogeografía de la península de Baja California, México. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 2: 255-277.
- Programa integral de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica Sierra Fría*. 1995. Gobierno del Estado de Aguascalientes, Aguascalientes.
- Ramírez-Pulido, J. 1999. Proyecto Q023 de la Conabio. Catálogo de autoridades de los mamíferos terrestres de México.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, J. Arroyo-Cabrales y F. A. Cervantes. 1996. Lista taxonómica de los mamíferos terrestres de México. Occasional Papers. The Museum of Texas Tech University. 158:62.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México.
- Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana* 14:3-21.
- Rzedowski, J. 1992. Diversidad del universo vegetal de México: perspectivas de un conocimiento sólido. En: J. Sarukhán y R. Dirzo (comps.). *México ante los retos de la biodiversidad*. Conabio, México.
- Rzedowski, J. y R. McVaugh. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. *Contributions of the University of Michigan Herbarium* 1:1-123.
- Rzedowski, J. y G. C. de Rzedowski. 1990. *Flora Fanerogámica del valle de México*. Vol. II. ENCB, IPN-IE, UNAM, México.
- Sala, M. y R.J. Batalla. 1996. *Teoría y métodos en Geografía Física*. Síntesis, Madrid.
- Sánchez, H. 1996. *Dispersión de semillas de Clusia salvinii en la reserva de Nanchititla, Estado de México*. Tesis. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Saner, J. 1967. *Geographic reconnaissance of seashore vegetation along the Mexican Gulf Coast*. Technical Report. Coastal Studies Center, Louisiana State University.
- Sarukhán, J. 1992. Discurso inaugural. En: J. Sarukhán y R. Dirzo (comps.). *México ante los retos de la biodiversidad*. Conabio, México.
- Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. 1998. *Campaña de restauración ecológica y contra el cambio de uso del suelo en las áreas afectadas por incendios forestales* <http://www.semarnap.gob.mx/gestion/programas.htm>
- Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. 1999. *El sector forestal de México situación actual y perspectivas*. Semarnap, México.

- Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. *Programa de trabajo 2000*. <http://www.semarnap.gob.mx/gestion/programas.htm>
- Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. *Programa Forestal y de Suelos 1995-2000*. <http://www.semarnap.gob.mx/gestion/programas.htm>
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1976. *Proyecto turístico cinegético "Las Grullas" para la Alta Babácora*. Chihuahua.
- Solano, R.V., P. Ortiz y J.P. Amado. 1993. *Maíz azul: fertilización, densidad de población y aplicación de cal y yeso bajo riego en la Alta Babácora, Chihuahua*. CESICH-CIRNOC-INIFAP, Chihuahua.
- Solbrig, O.T. 1992. Discurso inaugural. En: J. Sarukhán y R. Dirzo (comps.). *México ante los retos de la biodiversidad*. Conabio, México.
- Sosa, V. y Gómez-Pompa, A. 1994. Flora de Veracruz, lista florística. Fasc. 82. Instituto de Ecología, A.C. y Universidad de California, Xalapa.
- The Wildlands Project. 1994. *Trabajando hacia una estrategia de recuperación de la tierra silvestre para las Américas*. Wild Earth. Nueva York.
- Toledo, V.M. 1995. La riqueza florística de México: un análisis para conservacionistas. En: S. Guevara, P. Moreno-Casasola y J. Rzedowski (eds.). *Logros y perspectivas del conocimiento de los recursos vegetales de México en vísperas del siglo XXI*. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa. pp. 109-124.
- Turner, R. 1995. *Atlas of sonoran desert plants*. Universidad de Arizona.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 1994. *Criterios de las listas rojas de la Unión Mundial para la Naturaleza preparadas por la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN*. Gland.
- United Nations Environment Programme. 1995. *Global biodiversity assesment*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Vargas, F. 1984. *Parques nacionales de México y reservas equivalentes*. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México.
- W3Trópicos. Missouri Botanical Garden's VAST (VAScular Tropicos) <http://mobot.mobot.org/Pick/Search/pick.html>.
- Werner, D. y J. Beer. 1957. Birds and mammals of the Mesa de San Diego. *Acta Zoológica Mexicana* II:1-21.
- Wilson, D.E. y D.A.M. Reeder (eds.). 1993. *Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference*. 2a ed. Smithsonian Institution Press.
- WWF-Semarnap. 1998. *Forest Fires and Ecological Recovery. New Approach*. México.
- Zepeda, C. 1994. Contribución al conocimiento de la flora del bosque tropical caducifolio de la vertiente sur de la sierra de Nanchititla, Estado de México. Tesis. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México.

FUENTES CARTOGRÁFICAS

- Casas Andreu, G. y T. Reyna Trujillo. 1990. **Provincias herpetofaunísticas**. Escala 1:8 000 000. IV.8.6. En: *Atlas Nacional de México*. Vol II. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Cea-Herrera, M., M. A. Del Valle-Ángeles, I. Escamilla-Herrera y L. Godínez-Calderón. 1990. **División municipal**. Escala 1:4 000 000. I.1.3. En: *Atlas Nacional de México*. Vol. I. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1998d. **Modelo digital del terreno**. Escala 1:250 000. México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1999. **Ecorregiones de México**. Escala 1:1000 000. México.
- Ferrusquía-Villafranca, I. 1990. **Regionalización biogeográfica con base en rasgos morfotectónicos**. Escala 1:4 000 000. IV.8.6. En: *Atlas Nacional de México*. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- García, E. 1997a. **Temperaturas máximas promedio**. Escala 1:1 000 000. Conabio, México.
- García, E. 1997b. **Temperaturas mínimas promedio**. Escala 1:1 000 000. Conabio, México.
- García, E. 1998a. **Climas (clasificación de Köppen, modificado por García)**. Escala 1:1 000 000. Conabio, México.
- García, E. 1998b. **Isotermas Medias Anuales**. Escala 1:1 000 000. Conabio, México.
- García, E. 1998c. **Precipitación total anual**. Escala 1:1 000 000. Conabio, México.
- Instituto Nacional de Ecología. 1999. **Red del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas hasta agosto de 1999**. INE, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1996. **Conteo de población y vivienda**. Resultados Definitivos. INEGI, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - Instituto de Geografía, UNAM. 1990. **División política estatal**. Vol. I.1.2. Escala 1:4 000 000. En: *Atlas Nacional de México*. INEGI, IG-UNAM, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática-Instituto Nacional de Ecología. 1996. **Uso de suelo y vegetación**. Escala 1:1 000 000. INEGI, INE, México.
- Ramírez-Pulido, J y Castro-Campillo, A. 1990. **Regiones y Provincias Mastogeográficas**. Escala 1:4 000 000. IV.8.8. En: *Atlas Nacional de México*. Vol. III. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Rzedowski, J. 1990. **Provincias florísticas**. Escala 1:4 000 000. IV.8.3.A. En: *Atlas Nacional de México*. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 1998. **Mapa de suelos dominantes de la República Mexicana FAO/Unesco/ISRIC**. Primera aproximación. Escala 1:4 000 000. Semarnap, México.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos. 1970. **Subcuencas hidrológicas**. Escala 1:1 000 000. En: *Mapas de regiones hidrológicas*. Boletín hidrológico. SRH, México.

ANEXO I. FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

A continuación se presenta la información detallada de cada una de las 151 RTP de México. Esta información está integrada en los siguientes puntos:

- A) Ubicación geográfica. Se presentan los datos referentes a la localización de cada RTP en coordenadas geográficas extremas, la entidad o entidades en que se ubica, los municipios que abarca y algunas localidades de referencia para su localización. Estas localidades pueden estar dentro de la región o cerca de sus límites.
- B) Superficie. Constituye la extensión de cada RTP en km², así como el valor para la conservación correspondiente (véase inciso 2.1).
- C) Características generales. Se expone una justificación para su inclusión como región prioritaria. Se incluye el criterio principal por el cual se definió cada región de acuerdo con los expertos: diversidad ecosistémica, presencia de endemismos, singularidad en el tipo de vegetación y ambiente, la existencia de comunidades únicas, por representar el punto geográfico extremo de la distribución de alguna especie o tipos de vegetación o por ser área de contacto entre regiones biogeográficas.
- D) Aspectos climáticos. Recuento de los tipos de clima presentes en cada RTP. Se siguió la clasificación de E. García (1998a), con sus características termopluviométricas. El porcentaje en que se presentan en cada RTP se obtuvo como resultado de la sobreposición cartográfica.
- E) Aspectos fisiográficos. Se centra en las geoformas predominantes en cada región, así como en las unidades de suelo identificadas en el área y el porcentaje de superficie que ocupa cada una de ellas. Estos tipos de suelo se derivan de la clasificación FAO-Unesco (1989), utilizada en la cartografía de la Semarnap (1998). Se incluye, además, una descripción de las características de cada unidad de suelo identificada dentro de cada RTP.
- F) Aspectos bióticos. Comprende la diversidad ecosistémica, que a su vez incluye las clases de vegetación representadas en la región y la superficie que ocupa cada una de ellas de acuerdo con la sobreposición cartográfica de los mapas de uso de suelo y vegetación (INEGI-INE, 1996). Incluye también la presencia de endemismos, su función como centro de origen y diversificación natural, la integridad ecológica funcional, la función como corredor biológico, los fenómenos naturales extraordinarios y la riqueza específica, así como los valores para la conservación asignados a cada uno de estos criterios por parte de los especialistas (véase inciso 2.1).
- G) Aspectos antropogénicos. Se abordan la problemática ambiental, la presión sobre especies clave, la concentración de especies en riesgo, las prácticas de manejo inadecuado, la función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles, la pérdida de la superficie original, el grado de fragmentación y los cambios en la densidad poblacional, así como el valor para la conservación que corresponde a cada criterio.
- H) Conservación. Se mencionan los criterios que definen el grado de conservación de la región, así como las fuentes de información sobre la misma. Los criterios son: proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado, presencia de grupos organizados, importancia de los servicios ambientales, las políticas de conservación, el conocimiento del área y las fuentes de información más extensa sobre cada región.

- l) Metodología de delimitación de la región. Se puntualizan los criterios particulares utilizados para la delimitación de cada RTP partiendo de la metodología general descrita en el inciso 2.2. Se definen de manera detallada los rasgos geográficos y cartográficos por los que se trazó el límite de cada región para facilitar su ubicación.

NOTA: Sólo se destacaron los porcentajes de superficie mayores a 1% para los apartados de aspectos climáticos, fisiográficos y bióticos.



Fotografía: Elizabeth Moreno

SIERRA DE LA LAGUNA**RTP-1****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 19' 48" a 23° 42' 00" Longitud W: 109° 45' 36" a 110° 11' 24"
Entidades:	Baja California Sur.
Municipios:	La Paz, Los Cabos.
Localidades de referencia:	San José del Cabo, BCS; Todos Santos, BCS; Santiago, BCS; San Antonio, BCS; Miraflores, BCS.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,124 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región comprende el ANP homónima (decretada en 1994); se puede considerar como una "isla" de vegetación en el entorno árido característico de la península de Baja California. Como resultado directo de los procesos geológicos, la región presenta características de endemismos y se le considera como un centro de evolución reciente. La sierra alberga la gran mayoría de las especies descritas y la mayor diversidad biológica del estado de Baja California Sur. Por su aislamiento, la flora y la fauna de esta zona presentan una alta incidencia de especies y subespecies endémicas. Se tienen reportes del siglo pasado en los que de 390 géneros de plantas registradas, 230 estaban representados por una sola especie. La Sierra de La Laguna contiene el único bosque de pino-encino de BCS y la única selva baja caducifolia de toda la península. La riqueza de especies es muy alta. Se ha determinado que de un total de 694 especies de plantas vasculares, 86 son endémicas de la Sierra de La Laguna. Respecto a la fauna, se ha determinado un total de 108 especies de artrópodos, 2 de anfibios, 27 de reptiles, 74 de aves y 30 de mamíferos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)**Tipo(s) de clima:**

BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	29 %
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	24 %
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	23 %
BW(h')w	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	15 %
Otros		9 %

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Cambisol eútrico, feozem háplico y cambisol húmico	Be-Hh-Bh	Tomado de Arriaga y Ortega (1988).	78 %
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y	12 %

		macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	
Litosol y regosol éutrico	I-Re	Tomado de Arriaga y Ortega (1988).	4%
Fluvisol éutrico	FLe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El fluvisol es un suelo aluvial, formado por materiales acarreados por el agua, poco desarrollado, con sedimentos disgregados y sin terrones. Se presenta cercano a lagos y lechos de ríos. Posee capas alternadas de arena, arcilla y grava. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% ó más dentro de entre los 20 y 50 cm superficiales; carece de propiedades sálicas y de un horizonte sulfúrico y de material sulfuroso en los 125 cm superficiales.	2%
Regosol éutrico y litosol	Re-I	Tomado de Arriaga y Ortega (1988).	1%
Otros			3%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Posee alto nivel de conservación de sus ecosistemas. La información de los tipos de vegetación fue tomada de Arriaga y Ortega (1988).

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	35 %
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	19 %
Bosque de pino-encino	Asociación de pinos y encinos en donde predominan los pinos. Se distribuyen en zonas templadas y zonas frías.	9 %
Bosque de encino-pino	Asociación de encinos y pinos en donde predominan los encinos. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	9 %
Bosque de encino-pino y pastizal	Asociación de encino, pino y pastizal que ha sido introducido por cambio en el uso del suelo. Predominan los encinos.	8 %
Selva baja caducifolia y bosque de encino	Asociación de selva baja caducifolia y bosque de encino en donde predomina la selva baja caducifolia.	5 %
Matorral inducido y bosque de encino	Asociación de matorral que ha sido introducido por cambio en el uso del suelo y bosques de encino. Predominan los matorrales.	4 %
Bosque de encino y selva baja caducifolia	Asociación de encino y selva baja caducifolia en donde predominan los encinos.	4 %
Selva baja caducifolia y matorral xerófilo	Asociación de selva baja caducifolia y matorral xerófilo en donde predomina la selva baja caducifolia.	2 %
Matorral xerófilo y selva baja caducifolia	Asociación de matorral xerófilo y selva baja caducifolia en donde predominan los matorrales xerófilos.	1 %
Otros		4 %

Valor para la conservación

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

La alteración de sus ecosistemas es mínima.

Función como corredor biológico:

1 (bajo)

Se considera como refugio, no un corredor biológico.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Presencia de especies relictuales.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Se dispone de información principalmente en el caso de la flora, los mamíferos, las aves, los reptiles y las mariposas.

Riqueza específica: Relativamente importante por constituir una “isla” en un entorno árido.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: La estabilidad ambiental por un largo tiempo ha provocado que haya un proceso de especiación local y dispersión.	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental

El establecimiento de asentamientos humanos y la construcción de caminos en las partes altas, la ganadería extensiva y la explotación irracional de los recursos forestales, es lo que podría causar el deterioro de las cuencas hidrológicas de la región.

Valor para la conservación

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: No es relevante.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Las condiciones topográficas y la baja densidad demográfica han salvaguardado su integridad ecológica original.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Por su inaccesibilidad aún no ha sido alterada.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Prácticamente no hay crecimiento de las comunidades humanas ubicadas en el entorno de la región.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: No se ha identificado algún tipo de presión importante.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Importante para el lince (<i>Lynx rufus</i>), el venado bura (<i>Odocoileus hemionus</i>) y la serpiente con manitas (<i>Bipes biporus</i>).	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Ya se empieza a presentar un impacto humano, aunque de baja magnitud, que puede ser potencialmente nocivo por su carácter “insular”.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado;: No se ha implantado un esquema de manejo pues hay aún una integridad ecosistémica significativa. La región es considerada un ANP.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga y protección de acuíferos para La Paz y Los Cabos	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: CIB-Nor y UABCS.	2 (medio)
Políticas de conservación: La región puede considerarse como poco perturbada, ya que el impacto humano es todavía bajo. Destaca el hecho que la ubicación de los ranchos en la sierra no sobrepasa una altitud promedio máxima superior a los 800 msnm, por lo que la flora y la fauna silvestre se conservan en su estado natural. Sin embargo, tales ecosistemas son muy frágiles por su propia insularidad.	
Conocimiento: La gestión oficial corre a cargo del INE. Desde hace varios años el CIB-Nor estudia y promueve la conservación de la Sierra La Laguna. Otras instituciones involucradas son la Semarnap, la Sagar y la Sectur. Se han llevado a cabo estudios sobre climatología, botánica, ecología vegetal, zoología de invertebrados, ecología de vertebrados, agronomía e impacto ambiental por personal del CIB-Nor.	

Información:

El dato correspondiente a la superficie fue tomado de Loa (1998).

Citas:

Arriaga, L. y Ortega, A (editores). 1988. La Sierra de la Laguna de Baja California Sur. Publicación no. 1. CIB, BCS. México.

Arriaga, L. (editora). 1994. Estrategia para la conservación de la Sierra de La Laguna. Publicación no. 6. CIB. La Paz, BCS. México.

Loa, E. (coordinador). 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de país. Conabio. México.

Especialistas:

S. Álvarez; G. Arnaud; R. Corial; E. Díaz; R. Domínguez; P. Gallina; L. Jiménez; J. León; A. Ortega; G. Padilla; S. Pedrín y R. Rodríguez (CIB-Nor).

L. Arriaga (Conabio).

M. Fogel; P. Folliott y P. Guertin (Universidad de Arizona).

Y. Maya (INEGI).

S. Morelos (Semarnap).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-1

Esta región fue definida conforme a la poligonal del ANP homónima en virtud de que en este polígono quedan abarcadas todas las condiciones ambientales que le dan el carácter de prioritaria a la región de referencia.

SIERRA EL MECHUDO

RTP-2

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 24° 33' 36" a 25° 13' 48" Longitud W: 110° 36' 00" a 111° 12' 00"
Entidades:	Baja California Sur.
Municipios:	Comondú, La Paz.
Localidades de referencia:	Ciudad Constitución, BCS; San Juan de la Costa, BCS; Las Pocitas, BCS; Timbabichi, BCS; Santa María de Toris, BCS; San Evaristo, BCS.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,440 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región montañosa xérica rica en endemismos. Su integridad es bastante elevada debido al difícil acceso. Abarca un gradiente altitudinal muy amplio desde el nivel del mar hasta más de 1,000 msnm. Es una región con alta riqueza de especies. Para efectos de continuidad, en la región se incluyen las partes altas de los valles de ríos temporales, que a nivel local y por efectos de procesos puntuales de edafogénesis constituyen microambientes con suelos más profundos, que propician condiciones adecuadas para el desarrollo comunidades bióticas con una densidad mayor que los interfluvios colindantes, favorecidos también por la disponibilidad, aunque temporal, de corrientes de agua. A pesar de la proporcionalmente alta riqueza de especies estimada (considerando que se trata de una zona árida), el tipo de vegetación es sumamente homogéneo, constituido básicamente por matorral sarcocaulé. Como ambientes complementarios, y siguiendo la tendencia de la altimetría de macizos costeros de este tipo, la llanura costera y la plataforma continental, sumamente angostas, así como el cañón submarino formado por islas continentales adyacentes (la de San José en este caso) es probable que presenten ambientes muy variados y, eventualmente, con un grado de endemismo y riqueza biológica, también importantes.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)**Tipo(s) de clima:**

BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	64%
BW(h')w	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	30%
Otros		6%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gipsico (concentración de yeso).	59%
Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta.	41%

El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.

F ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Abarca un gradiente en ambientes xéricos desde el nivel del mar hasta los 1,000 msnm.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	100%
---------------------	---	------

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Los ecosistemas de esta región se encuentran poco alterados.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Principalmente para cactáceas, reptiles y mamíferos.

Riqueza específica:

2 (medio)

La concentración de riesgo se refiere al carácter "insular" de la región en un entorno árido que posee en términos absolutos un nivel muy bajo de riqueza.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental

Existe presión debido a las actividades de cacería de subsistencia y furtiva. Introducción de especies exóticas (burros y cabras).

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Aún se presenta una integridad ecológica significativa, aunque la introducción de fauna exótica empieza a provocar un impacto.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

El impacto de las actividades productivas sobre el área aún no tiene una manifestación espacial significativa.

Cambios en la densidad poblacional:

0 (negativos)

No existen comunidades humanas importantes asentadas en la región

Presión sobre especies clave:

2 (medio)

Cacería furtiva de borrego cimarrón y posible competencia de la fauna nativa con ungulados exóticos.

Concentración de especies en riesgo:

2 (medio)

Varias especies de cactáceas, mamíferos grandes y reptiles.

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)

Cacería furtiva e introducción de especies exóticas.

H CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:
No existe una práctica de manejo integral de los recursos de la región.

1 (bajo)

Importancia de los servicios ambientales:
Información no disponible.

0 (no se conoce)

Presencia de grupos organizados:
Información no disponible.

0 (no se conoce)

Políticas de conservación:
Información no disponible.

Conocimiento:

El grado de conocimiento del área, tanto de la zona montañosa como de la llanura costera, se considera bajo. Existen reconocimientos sobre fauna mayor y algunos muestreos aislados.

Información:**Especialistas:**

S. Jiménez (Vitro, S.A. Evaluación de la población del borrego cimarrón en el Mechudo).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-2

Comprende un macizo montañoso delimitado en su parte oeste en función de la cota de 400 msnm. El punto culminante de la región se ubica al sureste y alcanza 1,070 msnm. Esta RTP incluye las partes altas de los valles de ríos temporales, dentro de los que destacan el Bramonas, el Aguajil, el Ensenada, Los Potreros, La Presa, el San Pedro, Las Liebres, el Purificación, el Santa Rita del Coyote y el San Francisco. Al constituir la región en esencia un macizo montañoso costero, se incluyeron los ambientes costeros de la estrecha franja litoral pues este tipo de ecosistema se complementa con los procesos físicos y gióticos de la parte montana, por lo que el límite se prolongó perpendicularmente hasta la línea de costa.



Fotografía: Fulvio Eccardi

PLANICIES DE MAGDALENA

RTP-3

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 24° 18' 00" a 25° 48' 00" Longitud W: 111° 26' 24" a 112° 18' 36"
Entidades:	Baja California Sur.
Municipios:	Comondú, La Paz.
Localidades de referencia:	Ciudad Constitución, BCS; Ciudad Insurgentes, BCS; Puerto San Carlos, BCS.

B. SUPERFICIE

Superficie:	5,648 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La importancia de esta RTP fue definida por el alto nivel de endemismo de cactáceas y otros elementos bióticos locales, dentro de los que destacan los mamíferos y los reptiles. El área tiene un alto nivel de integridad ecológica. Se encuentra ubicada en la llanura costera del occidente del estado, que constituye una gran planicie con una pendiente mínima (penillanura). El tipo de vegetación predominante es el matorral sarco-crasicaule de neblina, diferenciado del sarcocaula por la influencia marítima, que favorece condiciones de una mayor diversidad de ambientes tanto continentales como costeros, insulares (isla Santa Margarita) y marinos, pues se consideran como parte integrantes de la región tanto los cordones litorales como las Bahías Magdalena y Las Almejas (con condiciones ambientales muy particulares). Destaca la presencia de pequeñas áreas de manglares, de particular importancia por su aislamiento respecto a otros ecosistemas similares en el país.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		77%
BWhs	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.		16%
BW(h')(x')	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual, lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, lagunas, barras.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E albico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 1 (bajo)
Incluye matorral crasicaule y otros ecosistemas propios de la llanura costera.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarco-crasicaule	Vegetación con plantas suculentas generalmente en forma de: candelabro.	75%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	8%
Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas.	6%
Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	6%
Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Algunas especies han sido extintas pero aún existen grandes depredadores.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Ligados a la presencia de especies migratorias (ballena gris).	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Principalmente para plantas vasculares, cactáceas, mamíferos y reptiles.	3 (alto)
Riqueza específica: Para mamíferos, reptiles y cactáceas.	1 (bajo)
Función como centro de origen y diversificación natural: Para cactáceas.	1 (poco importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental

Existen actividades ilegales tales como extracción de especies de cactáceas, tortugas marinas y reptiles y presión por el crecimiento de la población humana.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Muy bajo nivel de alteración de sus ecosistemas.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: El impacto humano es poco significativo.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Muy bajo y probablemente se está incrementando en la costa.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Poblaciones de berrendo se han extinto; pero aún hay pumas, lince y coyotes.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Diversos reptiles, puma, ballena gris, otros mamíferos y aves rapaces como halcón peregrino y varias cactáceas.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Pesca irregular, ilegal y cacería furtiva.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 0 (no se conoce)
 Información no disponible.

Importancia de los servicios ambientales: 1 (bajo)
 Principalmente para el sistema marino, por el turismo.

Presencia de grupos organizados: 1 (bajo)
 Información no disponible.

Políticas de conservación:

Grismer (La Sierra University, Riverside, C.A. Inventarios de reptiles). Se ha desarrollado un proyecto de capacitación de pescadores locales por parte de Pronatura y RARE.

Conocimiento:

El grado de conocimiento se considera regular, existe información básica sobre la península de Baja California y algunos reconocimientos específicos sobre vertebrados y plantas. En el caso de Bahía Magdalena, existe un nivel de conocimiento relativamente alto debido a los estudios realizados sobre la ballena gris.

Información:

Especialistas:

J. Urbán (UABCS, estudios sobre ballena gris).

J. Guzmán (UABCS, estudios sobre aves en Isla Margarita).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-3

El criterio de delimitación regional utilizado fue el tipo de vegetación, considerando la clasificación hecha por INEGI en 1993. En virtud de los aspectos hidrológicos subterráneos y de la influencia marina, se definió el lindero del matorral sarco-crasicaule de neblina, diferenciado del sarcocaule y la agricultura de riego al oriente por la influencia marítima.

SIERRA LA GIGANTA

RTP-4

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 25° 31' 48" a 26° 31' 12" Longitud W: 111° 12' 36" a 112° 03' 36"
Entidades:	Baja California Sur.
Municipios:	Comondú, Mulegé.
Localidades de referencia:	Loreto, BCS; San Miguel de Comondú, BCS; San José de Comondú, BCS; San Javier, BCS.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,198 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta RTP constituye un sitio con un alto nivel de endemismo para cactáceas y vertebrados terrestres, además de gran representatividad de las zonas áridas montañosas de la península. Ha sido fuertemente afectada por el furtivismo y la introducción de especies exóticas. El matorral sarcocaula corresponde al tipo de vegetación que predomina en el área. La Sierra La Giganta se encuentra separada por la de San Pedro, al norte, a través de un área peniplana correspondiente a la parte alta de la cuenca del río La Purísima (donde se presentan los oasis del mismo nombre); posee un drenaje esencialmente hacia el Océano Pacífico; hacia el sur, se extiende con sentido NNW-SSE, con tres grupos de montañas, en las que la máxima elevación cuenta con un pico a 1,490 msnm; incluye también una serie de cabeceras de cuencas de ríos temporales como son el Comondú, El Vigía, el Santa Isabel, el San Andrés, el San Javier, La Engañosa, Las Tinajas y el Huatamote, estando separada por varias sierras ubicadas al sur por medio del río Última Agua.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		85%
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		7%
Otros			8%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, llanura costera.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gipsico (concentración de yeso).	54%
Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento	31%

Leptosol lítico	LPq	del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa. (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	15%
-----------------	-----	---	-----

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica: **Valor para la conservación: 3 (alto)**
Hay un gradiente de ecosistemas que se presentan ligados a las condiciones topográficas. Ciertos tipos de vegetación, como los encinares, constituyen ambientes muy importantes a nivel puntual, aunque su área de distribución es muy limitada.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	100%
---------------------	---	------

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Falta la fauna mayor que ha sido extirpada por cacería furtiva y por introducción de fauna exótica.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Conexión con otras sierras de Baja California a través del paso en Tres Virgenes.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Para especies de cactáceas, mamíferos y reptiles.	2 (medio)
Riqueza específica: Para especies de cactáceas, mamíferos y reptiles.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental
Cacería furtiva y ganadería extensiva de especies exóticas como burros y cabras.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: La vegetación parece estar en buen estado superficialmente, pero ha sido profundamente afectada por los ungulados introducidos.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: El impacto de la fauna exótica ha provocado la discontinuidad en los ecosistemas originales.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No se presenta un crecimiento significativo de la población.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: La cacería furtiva y la presencia de especies exóticas afectan a los ungulados nativos y a sus depredadores.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Para especies de cactáceas, mamíferos y reptiles.	2 (medio)

Prácticas de manejo inadecuado:

3 (alto)

Cacería furtiva y ganadería extensiva de cabras.

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:****Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:**

1 (bajo)

No hay control sobre actividades que afectan los ecosistemas.

Importancia de los servicios ambientales:

2 (medio)

Recarga de acuíferos y fuente de germoplasma.

Presencia de grupos organizados:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Políticas de conservación:

Información no disponible.

Conocimiento:

Se considera bajo el grado de conocimiento. Sólo existen reconocimientos sobre fauna mayor y prospecciones ocasionales sobre pequeños mamíferos, reptiles y plantas vasculares.

Información:**Especialistas:**

A. Búrquez (UNAM. Estudios sobre vegetación de Santa Rosalía).

O. Rojas (FC-UNAM. Inventarios de aves).

J. León (CIB-Nor. Realiza colectas de especímenes de herbario).

A. Carter (Universidad de California en Berkeley. Realizó algunos reconocimientos sobre plantas vasculares en La Giganta).

J. De Forge (The Bighorn Institute, California. Realizó las evaluaciones sobre poblaciones de borrego cimarrón).

R. Turner (Universidad de Arizona. Estudios sobre distribución de plantas).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-4

RTP montana, cuyo límite altimétrico inferior es la cota de 400 msnm, altitud que, al menos al este representa la ruptura de pendiente, a partir de la cual se inician los ecosistemas costeros. Loreto constituye la mayor localidad del área de influencia. Hacia el oeste la pendiente es más tendida y este límite se tomó de una manera funcional, pues la cota mencionada representa, funcionalmente, la parte más baja del piedemonte, donde los procesos de acumulación de las corrientes nacientes en la Sierra La Giganta se empiezan a hacer evidentes.

EL VIZCAÍNO-EL BARRIL

RTP-5

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 26' 24" a 28° 39' 00" Longitud W: 112° 13' 48" a 115° 04' 48"
Entidades:	Baja California, Baja California Sur.
Municipios:	Ensenada, Mulegé.
Localidades de referencia:	Santa Rosalía, BCS; Guerrero Negro, BCS; Bahía Tortugas, BCS; Villa Alberto A. Alvarado A., BCS.

B. SUPERFICIE

Superficie:	26,310 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región está ubicada en la provincia fisiográfica de la planicie costera de Baja California e incluye la RB más grande del país (El Vizcaíno), decretada como ANP en 1988, además de una porción al norte del límite estatal de Baja California Sur. A estos sistemas lagunares del Pacífico llega la ballena gris para completar su ciclo reproductivo. Existen especies vegetales endémicas del Vizcaíno. Contiene una gran diversidad de accidentes geográficos: al oeste se localizan las sierras de San José de Castro y de Santa Clara y al centro se encuentra el desierto del Vizcaíno. En la costa oeste abundan bahías, lagunas, cabos y canales, que constituyen zonas núcleo de la reserva; la costa este es más regular. Las altas temperaturas que se registran permiten la existencia de ambientes hipersalinos que, aunque inhiben a la biodiversidad, son propicios para que en las lagunas proliferen una gran cantidad de microorganismos eurihalinos como ciertas especies de algas, protozoarios, cianobacterias y bacterias. En general, el área no cuenta con agua superficial y el único arroyo con caudal permanente es el de San Ignacio. La vegetación predominante en la parte occidental de la región es de vegetación halófila, de desiertos arenosos y matorral sarco-caule, mientras que al oriente es básicamente este último tipo el que se presenta.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BW _h s	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.		74%
BW _h (x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		17%
BW _h 's	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual, lluvias en invierno mayores al 36% anual.		4%
BW _h '(x')	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual, lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		3%
Otros			2%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, sierra, lagunas, conos volcánicos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico)	60%
------------------	-----	---	-----

		de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	40%

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Comprende ambientes muy diversos, destacando los costeros, dentro de los cuales el manglar, aunque muy fragmentado y pequeño, posee una importancia ecológica y biogeográfica muy grandes. Comprende el límite norte del manglar en la vertiente del Pacífico.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	43%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	25%
Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas.	16%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	10%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Los ambientes de la región se encuentran altamente conservados.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Importancia biogeográfica alta, endemismos y arribo de ballenas.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Para especies de reptiles, roedores y aves.

Riqueza específica:

3 (alto)

La rata canguro y una especie de ardilla de tierra son endémicas. Se estima que para la ANP existen 308 especies de vertebrados terrestres y marinos. Existen 4 especies en peligro de extinción, 6 bajo protección especial y 30 amenazadas, 13 de las cuales son aves, como el águila pescadora.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Para especies de reptiles y roedores.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Existe cacería furtiva; sobreexplotación de agostaderos, de mantos acuíferos subterráneos y de ciertos recursos pesqueros; expansión de los vasos de desecación que ocasionan una disminución del hábitat natural del berrendo y otros animales, así como extracción de ejemplares de cactáceas, reptiles y de piezas arqueológicas. La actividad pesquera genera problemas en la zona al propiciar el establecimiento de campamentos temporales que, cuando termina la temporada, son abandonados por los concesionarios, dejando todo tipo de desechos. Hay contaminación de las aguas por las salineras. Turismo incontrolado y no reglamentado, tal es el caso del concepto de "La ballena amiga", que ocasiona que el visitante pida a los lancheros la posibilidad de tocar el lomo de estos cetáceos, situación que se traduce en verdaderas persecuciones.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Se considera poco relevante.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Poca afectación de ecosistemas.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Los ecosistemas no tienen una alteración significativa.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: La densidad de población es muy baja y el crecimiento es mínimo.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Básicamente sobre el borrego cimarrón.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Para plantas vasculares, roedores y reptiles.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente cacería furtiva.	1 (bajo)

H CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Prácticamente no existe.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Para la recarga de acuíferos.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Exportadora de Sal, Proesteros, algunos organismos turísticos, INE, INAH e IE-UNAM, CIB-Nor.	3 (alto)
Políticas de conservación: Existen lugares bien conservados en los sitios más inaccesibles, pero también presenta porciones muy perturbadas, como son la costa del Pacífico y las zonas pecuarias de las partes planas.	
Conocimiento: Existe una serie de planes federales y estatales destinados a impulsar el aprovechamiento de los recursos pesqueros, turísticos y mineros de la península. Cada programa debe analizarse en el contexto de su manifestación de impacto ambiental respectiva con el propósito de contribuir a los objetivos centrales de conservación de la reserva. La labor de vigilancia la efectúan dos trabajadores radicados en Guerrero Negro. Durante la "temporada de ballenas" la Profepa implementa, en ocasiones, un dispositivo especial de vigilancia. Existen acuerdos de colaboración entre la Delegación de Sedesol y los ejidatarios de Alfredo V. Bonfil, Benito Juárez y Díaz Campañas para que los pobladores participen en la inspección y vigilancia de las actividades turísticas durante la temporada de ballena gris, así como de la explotación por parte de la Exportadora de Sal, S.A., y de los permisionarios durante la temporada pesquera.	

Información:

Instituciones:

Semarnap

INAH

CIB

IE-UNAM

UCANP

INE

Especialistas:

A. Castellanos, V. Sánchez, L. Arriaga (Conabio).

J. León, S. Álvarez, A. Ortega y P. Gallina (CIB-Nor).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-5

Esta RTP coincide, en general, con la poligonal decretada como ANP por el INE. Sin embargo, en virtud de que el límite norte de ésta coincide con un paralelo que funciona como límite estatal, criterio que carece de una base ambiental, se añadió un área ubicada al noreste, denominada genéricamente El Barril (nombre tomado de una estación climatológica ubicada en dicha zona), donde, con el fin de disponer de una base objetiva de delimitación, se incluyeron íntegramente las subcuencas El Barril, la del Rancho La Unión y la del Rancho San Miguel-Santa Bárbara, mientras que del lado del litoral noroeste, se consideraron ambientes relacionados con el sistema lagunar Ojo de Liebre-Guerrero Negro, básicamente vegetación halófila y vegetación de desiertos arenosos, además de los ambientes lagunares de San Ignacio, Guerrero Negro y Ojo de Liebre, y los esteros y barras relacionados.



Fotografía: Jorge Neyra

SIERRAS LA LIBERTAD-LA ASAMBLEA

RTP-6

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 15' 00" a 29° 34' 48" Longitud W: 113° 21' 00" a 114° 10' 12"
Entidades:	Baja California.
Municipios:	Ensenada.
Localidades de referencia:	Bahía de los Ángeles, BC; Parador Punta Prieta, BC; Calamajue, BC; Campo Harchelón, BC.

B. SUPERFICIE

Superficie:	5,192 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región prioritaria fue definida como tal en función a su alto grado de endemismos y a la presencia de muchas especies en riesgo. La sierra La Asamblea, en particular, posee un bosque de *Pinus quadrifolia* en muy buen estado de conservación. Tiene un alto nivel de integridad y una notable diversidad de ecosistemas debido a su gradiente altitudinal. Esta RTP considera, además del macizo que constituye la Sierra de La Libertad, el de la Sierra de Las Ánimas, ubicado al este y el de la Asamblea, al norte. Los valles intermontanos son importantes para los movimientos de la fauna silvestre, como el venado bura, el borrego cimarrón y el puma. La parte norte de la región está cubierta básicamente por matorral sarco-crasicaule, con una superficie menor de bosque de coníferas y la sur por matorral sarcocaule.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		55%
BWhs	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.		22%
BW(h')(x')	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual, lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		12%
BWks	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayores al 36% anual.		11%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E albico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	82%
------------------	-----	--	-----

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	18%
------------------	-----	--	-----

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Existen una gran diversidad de ambientes derivados de la heterogeneidad del relieve.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarco-crasicaule	Vegetación con plantas suculentas generalmente en forma de candelabro.	54%
Matorral sarcocaule	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	28%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	10%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Hay poca alteración de los ecosistemas.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Constituye un nexo entre las sierras del norte y del sur de la península.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Cactáceas, mamíferos, reptiles y lepidópteros.

Riqueza específica:

2 (medio)

Principalmente cactáceas, mamíferos y reptiles.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La cacería furtiva, considerada problemática en la región, así como las actividades mineras y la apertura de caminos.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

1 (poco importante)

Se considera como un aspecto poco relevante para la región.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

No hay alteración significativa.

Nivel de fragmentación de la región: Los ecosistemas poseen una alta integridad.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existe un crecimiento significativo de la población en los escasos asentamientos humanos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Hay cacería furtiva sobre venado bura y borrego cimarrón; de este último se han dado extinciones locales.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Existen poblaciones de venado bura, lince, puma y cirio.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Ganadería no regulada.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No se dispone de un esquema de manejo para la región.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Información no disponible.	
Conocimiento: Información no disponible.	
Información: Cita: Peinado, M. 1994. Fitogeografía de la península de Baja California, México. Anales del Jardín Botánico de Madrid. 2: 255-277. Madrid, España.	
Especialistas: S. Bullock (CICESE) I. Espejel, R. Martínez y J. Delgadillo (UABC. Estudios florísticos). I. Wiggins (University of California, Santa Bárbara). R. Moran (San Diego Natural History Museum). Brown y Faulkner (Trabajos sobre mariposas de la península). L. Grismer (La Sierra University, CA. Estudios sobre reptiles).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-6

En función al gradiente altitudinal de los ecosistemas presentes en esta región, se consideró la geoforma como el criterio básico que define su límite. La parte sur, correspondiente a las Sierras La Libertad y Las Ánimas, se delimitó considerando la cota de 600 msnm, a partir de la cual se presenta una ruptura de pendiente en el oeste, incluyendo las partes altas de las cuencas de los ríos temporales Corral Blanco y Paraíso. La parte alta del río La Sandía, ubicada en las estribaciones meridionales del cerro homónimo (máxima elevación de la región, con 1,810 msnm), determinó el límite sur de esta RTP. Destaca la correlación existente entre el matorral desértico rosetófilo y la altimetría, pues este tipo de vegetación se presenta justo por arriba de los 600 msnm al oeste de la región. La sierra La Asamblea, al norte, fue definida en función a las cotas 600 y 400 msnm como límite inferior.

VALLE DE LOS CIRIOS

RTP-7

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 29° 11' 24" a 30° 01' 48" Longitud W: 114° 12' 36" a 115° 10' 12"
Entidades:	Baja California.
Municipios:	Ensenada.
Localidades de referencia:	Bahía de los Ángeles, BC; Cataviña, BC; Guayaquil, BC; San Agustín, BC.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,576 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

RTP definida por su alto nivel de endemismo representativo de las zonas planas desérticas de Baja California; incluye varias asociaciones vegetales como matorral de *Bursera*, aunque se destaca particularmente el matorral rosetófilo (al norte y sur de la región) y las asociaciones de cirios, especie característica del matorral sarco-crasicaule, presente principalmente al centro de la RTP. El nivel de integridad de los ecosistemas es excelente. En 1980 se decretó como una ZPF.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BW _{hs}	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.		48%
BW _{ks}	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayores al 36% anual.		30%
BS _{ok} (x')	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		16%
BW _h (x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		6%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Valle intemontano, mesas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	60%
------------------	-----	--	-----

Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	40%
------------------	-----	--	-----

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Las condiciones del medio natural han provocado un tipo de vegetación homogéneo.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	51%
Matorral sarco-crasicaule	Vegetación con plantas suculentas generalmente en forma de candelabro.	42%
Otros		7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

No hay alteración significativa de sus ecosistemas.

Función como corredor biológico:

1 (bajo)

El desplazamiento de elementos bióticos no se apoya de una manera importante en la región.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Plantas vasculares, mamíferos y reptiles.

Riqueza específica:

1 (bajo)

La baja diversidad ecosistémica está relacionada con un número relativamente bajo de especies.

Función como centro de origen y diversificación natural:

1 (poco importante)

Aspecto considerado poco relevante para la región.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Existe desarrollo localizado de ganadería extensiva; la minería se presenta en baja escala y se da la extracción ilegal de reptiles para el mercado de mascotas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

1 (poco importante)

Función poco relevante para la región.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Ha habido una alteración mínima de los ecosistemas.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Las incipientes actividades humanas no han causado alteración en la continuidad de los ecosistemas.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

No hay una presencia significativa de asentamientos humanos.

Presión sobre especies clave: Extinción local de poblaciones de berrendo y presión ligera por cacería furtiva sobre otros ungulados.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Cactáceas, mamíferos grandes y reptiles.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Las actividades económicas no han causado un impacto significativo.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Información no disponible.	
Conocimiento: Se considera de regular a bueno.	
Información: Especialistas: S. Bullock (CICESE). I. Wiggins (University of California, Santa Bárbara) R. Moran (San Diego Natural History Museum). Brownt y Faulkner (Trabajos sobre mariposas de Baja California). L. Grismer (La Sierra University, CA. Estudios sobre reptiles).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-7

El límite que define a la región es la cota de 600 msnm, y se encuentra rodeada por las siguientes sierras de baja altitud: La Sierrita, San Francisquito, Calamajué y Colombia.

SAN TELMO-SAN QUINTÍN**RTP-8****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 30° 21' 00" a 31° 04' 48" Longitud W: 15° 37' 48" a 116° 09' 36"
Entidades:	Baja California.
Municipios:	Ensenada.
Localidades de referencia:	Lázaro Cárdenas, BC; Vicente Guerrero, BC; Camalú, BC; San Quintín, BC; Campo Las Pulgas, BC.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,210 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región muy importante botánica y ecológicamente por ubicarse en una de las cinco zonas con clima mediterráneo en el mundo, con un endemismo florístico muy alto (a nivel de subespecie, se estima que llega a 47%; a nivel de especies el porcentaje de nativas y endémicas es de 81%). Esta región posee matorral rosetófilo costero, además de diversas especies endémicas. Al ubicarse en la llanura costera, la pendiente es mínima, por lo que las particularidades ambientales se derivan únicamente de la respuesta del sustrato edáfico a la influencia marítima, al nivel de salinidad del manto freático, así como al carácter árido del clima. Los aspectos anteriores provocan que sólo tipos de vegetación resistentes toleren dichas condiciones ambientales extremas y puedan desarrollarse en el área, por lo que también las poblaciones de animales requieren presentar adaptaciones fisiológicas, favoreciéndose el desarrollo de especies endémicas, situación particularmente notable en reptiles y aves, para las cuales la bahía tiene una considerable importancia. El tipo de vegetación señalado desempeña un papel ambiental muy importante pues funge como controlador de la erosión.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)**Tipo(s) de clima:**

BWks	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayores al 36% anual.	49%
BSks	Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayor de del 36% anual.	34%
BShs	Árido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias en invierno mayor de del 36% anual.	17%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Llanura costera, península, bahía.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se	59%
------------------	-----	--	-----

Arenosol háplico	ARh	seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales. (Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	41%
------------------	-----	---	-----

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Las condiciones topográficas favorecen un patrón de ecosistemas relativamente homogéneo.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral rosetófilo costero	Vegetación arbustiva espinosa baja con hojas en forma de rosa y cactáceas. Dominan los vientos marinos.	80%
Otros		20%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Se presenta un nivel de alteración de ecosistemas, aunque todavía no es muy significativo.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Para aves playeras, plantas y algunas especies migratorias.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Migraciones de aves playeras y marinas.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Principalmente para mamíferos, aves y reptiles.
El endemismo es de hasta 47%.

Riqueza específica:

2 (medio)

Se incrementa durante la temporada de migración. Se tiene un registro de 683 especies vegetales. Se han registrado 9 especies de anfibios, 19 de peces, 24 de reptiles, 145 de aves, 31 de mamíferos y 220 de invertebrados.

Función como centro de origen y diversificación natural:

1 (poco importante)

No es relevante la región en este aspecto.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Hay un acelerado desarrollo portuario y urbano. Para la bahía de San Quintín, hay un interés fuerte por realizar desarrollos con fines habitacionales para jubilados extranjeros, sobre todo en la barra oeste de la bahía. La población humana alrededor de la bahía se está incrementando con la consecuente pérdida de hábitat.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

1 (poco importante)

No es relevante la región en este aspecto.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

La planicie adyacente está fuertemente modificada por efecto de la agricultura.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

La región dentro de su límite posee una fragmentación media, pero la presión por la población es muy grande.

Cambios en la densidad poblacional: Hay un acelerado crecimiento urbano y turístico.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: La presión es debida al desarrollo urbano y la ampliación de la frontera agrícola.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Resaltan las especies de roedores <i>Neotoma anthonyi</i> , <i>N. martinensis</i> y <i>Peromyscus maniculatus</i> .	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Existen planes para fraccionar con fines urbanos y turísticos.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No existe un plan rector de desarrollo urbano que contemple la conservación de los ecosistemas aledaños.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: No es relevante.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Proesteros (Ensenada, BC), CICESE, Instituto de Historia Natural de San Diego, UABC.	1 (bajo)
Políticas de conservación: La asociación civil Proesteros (Ensenada, BC) está desarrollando acciones para conservar el estero.	
Conocimiento: Es una zona bien estudiada. Los vertebrados se conocen relativamente bien. Existen diversos estudios sobre vegetación, reptiles, aves, mamíferos y pastos marinos. La asociación Proesteros desarrolló mapas de vegetación de la bahía y ha coordinado monitoreos de aves playeras.	
Información: Instituciones: USFWS (Alaska).	
Especialistas: Para aves: E. Palacios, (CICESE). S. Howell, S. Webb y otros (Point Reyes Birds Observatory). A.M. Rea, E. Ezcurra, J. Rebman y P. Unitt (San Diego Natural History Museum).	
Para mamíferos: E. Mellink, A. Escofet, S. Bullock, S. González y N. Martijera (CICESE). T. Best (Auburn University).	
Para reptiles: L. Grismer (La Sierra, University).	
Para pastos marinos: S. Ibarra (CICESE).	
Para vegetación: J. Delgadillo, I. Espejel, Y. Cruz, C. Leyva, L. Bravo, J. Flores y G. Ruíz (UABC).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-8

El lindero de la región está definido por la distribución de los tipos de vegetación asociada al matorral rosetófilo costero hasta la cota de 200 ó 400 msnm (con mucho la comunidad mejor representada) así como el límite litoral; engloba la bahía de San Quintín.

PUNTA BANDA-ERÉNDIRA

RTP-9

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 31° 32' 24" a 31° 52' 48" Longitud W: 116° 25' 12" a 116° 44' 24"
Entidades:	Baja California.
Municipios:	Ensenada.
Localidades de referencia:	Ensenada, BC; Rodolfo Sánchez, BC; El Zorrillo, BC; Uruapan, BC.

B. SUPERFICIE

Superficie:	459 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta RTP es de gran importancia para la conservación, ya que incluye remanentes importantes de matorrales rosetófilos costeros y chaparral con alta integridad biológica que se ven amenazados por el crecimiento de las zonas urbanas como Ensenada, ubicada al norte, y por la agricultura y pastizales inducidos que están avanzando desde la costa hacia el interior de los matorrales y chaparrales.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSks	Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayor de del 36% anual.		94%
Cs	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C y temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente debajo de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.		6%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Lomeríos, acantilados, penínsulas, puntas y bahías.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 1 (bajo)

La exposición homogénea a la influencia marina favorece condiciones bióticas poco diversas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	80%
Matorral rosetófilo costero	Vegetación arbustiva espinosa baja con hojas en forma de rosa y cactáceas. Dominan los vientos marinos.	16%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	4%

	Valor para la conservación
Integridad ecológica funcional: Mala por su fragmentación e invasión de exóticas. Relictos de parches de tamaños variados que, en su conjunto, mantienen la diversidad original.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Los incendios son fuente de disturbio que permite la regeneración del matorral. Hay flora endémica que sólo aparece después de un incendio.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Entre el 47-49% si se consideran nativas.	3 (alto)
Riqueza específica: 566 especies en total. En comparación con la costa de México, es una de las regiones más ricas.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Muy importante por su característica de relictos. Constituyen parches "nodrizas" y banco de germoplasma.	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La cercanía de Ensenada provoca una amenaza seria a la integridad de la región así como la fragmentación del hábitat y la invasión de especies exóticas.

	Valor para la conservación
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Varias especies útiles por indígenas locales y regionales, con uso potencial industrial de otras.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Más de 50% se encuentra afectado.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Las actividades agropecuarias están alterando seriamente la integridad de los ecosistemas.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Hay una presión demográfica alta por la cercanía de la ciudad de Ensenada y el crecimiento incontrolado de asentamientos humanos pequeños.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Sobre pioneras y aquellas que germinan después de un incendio.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: La presencia de especies introducidas y la fragmentación representan una amenaza para la biota local.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Se presenta un proceso de degradación acelerado por efecto de las actividades humanas.	3 (alto)

H CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Los fragmentos con nodrizas evitan la erosión.	3 (alto)

Presencia de grupos organizados:

3 (alto)

Uno formado por miembros de la UABC, Colef y
CICESE-Manejo de zonas costeras; otros como ONG,
Pronatura, CI-California.

Políticas de conservación:

No se ha implementado una política integral de conservación de los ecosistemas.

Conocimiento:

Se considera que hay un buen conocimiento del área.

Información:

Especialistas:

I. Espejel (UABC).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-9

Incluye las Cañadas San Carlos, San Francisquito, Las Ánimas, Soledad y Santo Tomás. Se encuentra delimitada por las curvas de los 200 y 600 msnm en la zona del Cañón de San Carlos, por los 400 msnm de altitud en la circundante al Cerro de la Soledad y continúa hacia la línea de costa.

SANTA MARÍA-EL DESCANSO**RTP-10****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 31° 54' 00" a 32 °21' 00" Longitud W: 116° 37' 12" a 117° 00' 36"
Entidades:	Baja California.
Municipios:	Ensenada, Tijuana.
Localidades de referencia:	Ensenada, BC; Playas de Rosarito, BC; El Sauzal, BC; Primo Tapia, BC; Colonia Santa Anita, BC.

B. SUPERFICIE

Superficie:	572 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región muy importante botánica y ecológicamente por ubicarse en una de las cinco zonas con clima mediterráneo en el mundo, con un endemismo florístico muy alto. Región definida como prioritaria por constituir uno de los últimos remanentes de matorral costero en la parte norte de Baja California, además de la presencia de los humedales del río Descanso. Posee las mejores poblaciones conocidas de *Poliophtila melanura*, endémica del matorral costero en Baja California. Esta RTP tiene como límite las subcuencas Cañón El Descanso y la Ilusión, e incluye los cañones San Carlos y San Francisquito, la Cañada El Morro y el área que ocupa el matorral rosetófilo costero y remanentes de chaparral.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSks	Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayor de del 36% anual.		98%
Cs	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C y temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente debajo de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.		2%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Mesa, cañada.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 1 (bajo)

La influencia marítima provoca un patrón ecosistémico, relativamente homogéneo.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	65%
-----------	--	-----

Matorral rosetófilo costero	Vegetación arbustiva espinosa baja con hojas en forma de roseta y cactáceas. Dominan los vientos marinos.	24%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos; puede ser permanente o de temporal.	11%

Valor para la conservación

Integridad ecológica funcional: Efecto del pastoreo sobre la comunidad.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Aspecto poco relevante para la región.	1 (bajo)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Principalmente para algunos tipos de vegetación y especies de aves.	3 (alto)
Riqueza específica: Regular, debido a su exposición a asentamientos humanos importantes y la baja diversidad ecosistémica.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: A pesar de su alteración, la región constituye un parche "nodriza" y un banco de germoplasma.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Esta variante de matorral costero está desapareciendo rápidamente debido al desarrollo de zonas habitacionales, principalmente para jubilados extranjeros. Existe un fuerte uso ganadero y al menos un campo de golf.

Valor para la conservación

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: La presión de los asentamientos humanos es cada vez más importante.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Los ecosistemas originales se están viendo afectados por el desarrollo urbano y turístico.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Crecimiento de playas de Rosarito al norte y de Ensenada al sur.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: El proceso de fragmentación está provocando un impacto cada vez mayor.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Sólo el ave <i>Poliophtila melanura</i> . El matorral como hábitat de flora y fauna se considera en peligro.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Ganadería y expansión de la frontera agrícola.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No existe un programa de manejo adecuado para la región.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)

Presencia de grupos organizados: 1 (bajo)
Parece haber una pequeña propiedad (ejidal o privada),
CICESE, UABC, Instituto de Historia Natural de San Diego.

Políticas de conservación:
Se desconoce si existen acciones de conservación para la región.

Conocimiento:
I. Espejel, vegetación (UABC).
L. Grismer, reptiles y anfibios (La Sierra University).
A. Rea, aves (Museo de Historia Natural de San Diego).

Información:
Especialistas:
T. Van Denver (Arizona Desert Museum).
I. Espejel, Y.Cruz, C. Leyva, L. Bravo, J. Flores, J. Delgadillo y G. Ruiz (UABC).
A. Escofet, E. Mellink, S. Bullock, S. González y N. Martijera (CICESE).
J. Rebman y E. Ezcurra (Museo de Historia Natural de San Diego).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-10

Se consideró el límite de las subcuencas Cañón de San Carlos, Cañón San Francisquito, Cañada El Morro, Cañón El Descanso y la Ilusión, así como el área que ocupa el matorral rosetófilo costero. En el lindero de esta RTP se incluyen las regiones 2 y 3 propuestas por I. Espejel de “Laderas y mesetas del Arroyo de El Descanso” y “Laderas y mesetas La Misión”.

SIERRA DE SAN PEDRO MÁRTIR

RTP-11

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 30° 31' 12" a 31° 17' 24" Longitud W: 115° 07' 48" a 115° 46' 48"
Entidades:	Baja California.
Municipios:	Ensenada, Mexicali.
Localidades de referencia:	San Felipe, BC; Lázaro Cárdenas, BC; Ejido Francisco R. Serrano, BC; Ejido Kiliwas, BC; Ejido General Leandro Valle, BC; Agua Caliente, BC.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,424 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región está determinada por la existencia de un macizo montañoso, a cuya altimetría corresponde la presencia de bosque de pino por arriba de la cota de 2,000 msnm (en algunos casos, de los 1,800), mientras que en la parte baja se presenta chaparral como tipo de vegetación dominante. Destaca esta región por su importancia biogeográfica, al contener comunidades de chaparral, encino, coníferas y otras comunidades templadas con su área de distribución más meridional. Asimismo, están reportadas diversas subespecies de roedores con carácter de endémicas, además de otras especies de fauna. El régimen de incendios en el área es esencialmente natural. Parte de esta RTP corresponde al ANP "Sierra de San Pedro Mártir", decretada en 1947; representa un refugio importante para muchas especies faunísticas como el borrego cimarrón, la trucha arcoiris y el cóndor de California (reintroducido).

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSks	Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayor de del 36% anual.		39%
Cb's	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10° C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.		32%
BSok(x')	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		19%
Otros			10%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	82%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	18%

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:		Valor para la la conservación: 3 (alto)
Los ecosistemas de la región corresponden al desierto sonorense y a las sierras batolíticas de San Felipe y Santa Isabel.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	59%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	28%
Otros		13%

	Valor para la la conservación
Integridad ecológica funcional:	3 (medio)
Probablemente fuera de los pastizales húmedos, la zona está razonablemente bien conservada.	
Función como corredor biológico:	3 (alto)
Posee una gran importancia como corredor para la biota de las sierras de California y de la península de Baja California.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	2 (importante)
Es la única región, incluyendo la Sierra Juárez, en donde se presentan muchas especies de aves exclusivas de México como <i>Picoides pubescens</i> .	
Presencia de endemismos:	2 (medio)
Principalmente a nivel de subespecies.	
Riqueza específica:	2 (medio)
Para el caso de roedores y aves. Las principales especies vegetales son arbustos como el chamizo (<i>Adenostoma</i> sp.) y la manzanilla (<i>Arctostaphylos</i> sp.). En la sierra existen especies de <i>Pinus</i> (<i>P. jeffreyi</i> , <i>P. ponderosa</i> , <i>P. contorta</i> , <i>P. lambertiana</i>), <i>Abies concolor</i> , <i>Calocedrus decurrens</i> , <i>Cupressus montana</i> y <i>Populus tremuloides</i> . En cuanto a la fauna, destacan el borrego cimarrón, el venado bura, el puma, la zorra, el mapache, el gato montés, la ardilla y el coyote.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	1 (Poco importante)
Sólo <i>Myotis</i> sp., a nivel de especies.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Los pastizales húmedos se encuentran fuertemente pastoreados. Hay intereses de uso forestal, asentamientos turísticos incipientes, apertura de áreas residenciales para extranjeros, incremento en actividad pecuaria en los valles intermontanos, fragmentación por caminos y carreteras “fuera de camino” y sin regulación. Ganadería extensiva sin control e introducción de fauna.

	Valor para la la conservación
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	1 (poco importante)
Función poco relevante para esta región.	
Pérdida de superficie original:	1 (bajo)
Se considera que no obstante la transformación de los pastizales húmedos, podría ser importante.	
Nivel de fragmentación de la región:	1 (bajo)
En bajo grado, aunque hay una fuerte presión pecuaria.	
Cambios en la densidad poblacional:	1 (estable)
No hay crecimiento significativo de los asentamientos	

humanos locales.

Presión sobre especies clave:	2 (medio)
Principalmente la caza furtiva, en la que el borrego cimarrón es el más afectado.	
Concentración de especies en riesgo:	3 (alto)
Para la especie <i>Myotis</i> sp. y algunos roedores.	
Prácticas de manejo inadecuado:	2 (medio)
Ganadería en ciénegas.	

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Importancia de los servicios ambientales:	3 (alto)
Aporte de agua a varias cuencas hidrológicas.	
Presencia de grupos organizados:	2 (medio)
Existe un grupo de académicos que proponen que se decrete como RB.	
Políticas de conservación:	
Un grupo de investigadores está considerando proponer que se decrete como RB.	
Conocimiento:	
El estado del conocimiento es relativamente bueno, aunque se desconoce el <i>status</i> actual de la mayoría de los mamíferos endémicos.	
Información:	
Especialistas:	
M. Barbour (U. California)	
J. Delgadillo. (UABC)	
J. Sosa (CICESE).	
R. Minnich (U. California. Estudios sobre Dinámica de Incendios).	
E. Franco (Michigan State. U. Estudios sobre relación suelos-planta).	
L. Grismer (La Sierra University. Estudios sobre reptiles).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-11

La definición del lindero se apoyó en el criterio de geoforma, considerándose para tal efecto la cota de 600 msnm en la vertiente oriental y de 1,200 en la occidental, al tratarse de una sierra inclinada que limita con una región abrupta al oeste y hacia valles de muy baja altitud, propios de la llanura costera del Golfo de California, al este. La máxima elevación de la región alcanza los 3,000 msnm.

SIERRA DE JUÁREZ

RTP-12

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 31° 19' 12" a 32° 35' 24" Longitud W: 115°24' 00" a 116° 19' 12"
Entidades:	Baja California.
Municipios:	Ensenada, Mexicali, Tecate.
Localidades de referencia:	Mexicali, BC; Lázaro Cárdenas, BC; La Rumorosa, BC; Ejido Francisco R. Serrano, BC.

B. SUPERFICIE

Superficie:	4,568 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región con importancia biogeográfica, con predominio de presencia de chaparral y bosque de pino en las partes más altas, particularmente importante al centro de la RTP, donde se ubica el PN Constitución de 1857. Su lindero regional se basa esencialmente en la geoforma derivada del macizo montañoso que constituye la sierra, claramente identificable al este, donde lo abrupto se deriva de la separación continua del continente al constituir el límite con la falla geológica de San Andrés, parte de la cual lo constituye la Laguna Salada, al este de la región. Al oeste, la pendiente es mucho más suave. Las máximas elevaciones corresponden a 1,900 msnm en el cerro Santa Isabel y 1,880 en el cerro de La Parra, aparte del mayor valor ubicado al sur (1,980 msnm) en la mesa del Roble en las estribaciones de la Sierra, cuya forma se angosta triangularmente al limitar con los valles La Trinidad y Santa Clara.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Cs	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C y temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente debajo de 22°C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.	36%
Cb's	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C , temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10° C; lluvias en invierno mayores al 36% anual.	27%
BWks	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayores al 36% anual.	14%
BWk(x')	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	10%
BSks	Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de invierno mayor de del 36% anual.	7%
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	6%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Sierra, piedemonte.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la	53%

		erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	47%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Presenta ecosistemas que varían desde los desérticos hasta bosque de coníferas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	56%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	23%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	21%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Hay alteración de ecosistemas por actividades turísticas y forestales mal planeadas. Deficiencia de tramos secos para aves anidadoras de cavidades.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Corredor de la biota de las sierras de la península con la de California.

Fenómenos naturales extraordinarios:

1 (poco importante)

Sigue manteniéndose un régimen aproximadamente natural de incendios que crea un mosaico de sitios en diferentes estadios sucesionales.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

2 (medio)

Para plantas, mamíferos y aves.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se realizan actividades de turismo en vehículos de tipo "todo terreno", lo que daña los ecosistemas. Extracción de madera muerta, con probable impacto para aves anidadoras de cavidades.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

La degradación por actividades humanas es incipiente.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

Sólo algunos caminos y ranchos. Otro problema son las quemadas.

Cambios en la densidad poblacional: No existe crecimiento significativo de los asentamientos humanos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Renovación de troncos secos y cacería furtiva.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: <i>Sciurus</i> sp. (Rodentia: Sciuridae).	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Renovación de troncos secos para leña, colecta ilegal de reptiles para el mercado extranjero, uso de vehículos "todo terreno".	2 (medio)

H CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adeucado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Importante en la estabilidad de cuencas hidrológicas.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No se sabe que se estén realizando actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Probablemente bueno. Se tienen inventarios forestales y florísticos y se conocen bastante respecto a los vertebrados.	
Información: Especialistas: J. Delgadillo (UABC. Estudios sobre vegetación). P. Unitt, A. Rea (San Diego Natural Monument. Estudios sobre aves). L. Grismer (La Sierra University. Estudios sobre reptiles).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-12

La geoforma sierra constituye el criterio de delimitación de esta región. Al oeste, la pendiente es mucho más suave, por lo cual se considera la cota de 1,200 msnm como límite convencional regional, al presentarse a este nivel altimétrico la ruptura de pendiente (contra la de 200 msnm al este por la razón ya descrita).

DELTA DEL RÍO COLORADO

RTP-13

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 31° 01' 12" a 32° 09' 36" Longitud W: 113° 36' 36" a 115° 13' 12"
Entidades:	Baja California, Sonora.
Municipios:	Mexicali, Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado.
Localidades de referencia:	Puerto Peñasco, Son.; San Felipe, BC; Golfo de Santa Clara, Son.; Nuevo Michoacán, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	4,310 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida en función a su importancia faunística, al poseer un alto valor para aves anidantes. El área forma parte de la RB "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado", decretada en 1993, por lo que el límite regional terrestre se ajusta al ANP. Dadas sus condiciones climáticas (temperatura, precipitación, evaporación), la mayor parte de la RTP posee áreas sin vegetación aparente. En esta región se encuentra un importante número de especies cosmopolitas y endémicas del Golfo de California. Existen lugares de reproducción y crianza de la vaquita marina, la totoaba, el palmoteador de Yuma y el pez perrito del desierto.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	60%
BW(h')(x')	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual, lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	40%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Llanura costera, delta, islas,	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Solonchak háplico	SCh (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con propiedades sálicas que tiene un horizonte hístico de 20 a 40 cm de espesor con una capa superficial de materia orgánica menor de 25 cm de espesor con alta proporción de carbono orgánico o escasa arcilla; un horizonte B cámbico, de alteración, color claro, con muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; un horizonte cálcico, con acumulación de carbonato cálcico que puede decrecer con la profundidad; y uno gípsico, en el que se presenta un enriquecimiento en sulfato cálcico secundario con 15 cm o más de espesor y una alta concentración de yeso. Este suelo presenta, además, un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico y muy delgado y duro y macizo cuando se seca, aunque, por otra parte, carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) dentro de los 100 cm superficiales.	57%

Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	43%
------------------	-----	--	-----

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

En las áreas de influencia de marea existen las llamadas “pozas”, a lo largo de la bahía de Adair, que sostienen una vegetación distinta a la circundante.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Áreas sin vegetación aparente	Áreas áridas o erosionadas en donde la vegetación no representa más del 3 %, se incluyen eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos.	51%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	20%
Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas.	18%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	11%

		Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional:		1 (muy bajo)
Hay una degradación creciente de los ecosistemas desérticos, provocada principalmente por el avance de la actividad agrícola.		
Función como corredor biológico:		2 (medio)
Probablemente para algunas especies de aves anidantes.		
Fenómenos naturales extraordinarios:		3 (muy importante)
Presencia de aves migratorias, la productividad y los relictos de galería riparia.		
Presencia de endemismos:		2 (medio)
Principalmente plantas. Se reporta vaquita cerca de Isla Montague.		
Riqueza específica:		2 (medio)
Principalmente en áreas reproductivas. La vegetación está formada por suculentas como vidrillo (<i>Batis maritima</i>), deditos (<i>Salicornia</i> sp.) y perennes halófitas. En el sistema de dunas se encuentran alrededor de 85 especies, algunas de las cuales son perennes, como la hierba del burro, yamate y otras. En cuanto a la fauna pueden encontrarse la iguana del desierto, camaleón, lagartijas y serpientes; el cachorrito del desierto es el único sobreviviente de las especies nativas dentro de la reserva, existen al menos 80 especies de aves terrestres y acuáticas; hay ratas, ardillas, zorrillos, venado cola blanca, zorros, coyote y gato montés. Es uno de los pocos lugares en Norteamérica donde se distribuyen lagartijas del género <i>Uma</i> .		
Función como centro de origen y diversificación natural:		1 (poco importante)
Aspecto no relevante para esta región.		

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
El cierre de las aguas del río Colorado, el desarrollo de agricultura, el uso de agroquímicos y la degradación por el uso de vehículos terrestres tipo “todo terreno”, se consideran de los principales problemas de la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Probablemente para la especie <i>Panicum sonorum</i> que es cultivado.	3 (muy importante)
Pérdida de superficie original: Principalmente por falta de agua en el río y conversión de tierra de cultivo.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Alto nivel de degradación de los ecosistemas por actividad agropecuaria.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Hay un incremento significativo de la población de los asentamientos humanos.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Por el uso de las especies de los géneros <i>Salix</i> sp. y <i>Populus</i> sp., y para <i>Prosopis pubescens</i> .	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Cabe mencionar las especies de flora de la poza, la rata almizclera, la casta, el palmoteador de Yuma.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente la agricultura y la reducción de flujo hídrico en el río Colorado.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No existe un programa de manejo integral en la región.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Sustenta toda la agricultura del valle de Mexicali.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Existen grupos ambientalistas internacionales e instituciones nacionales de investigación. IMADES, ITESM, CICESE, CIMEX, DUMAC, UABC, CREAS y CIAD.	3 (alto)
Políticas de conservación: Decretada como RB en el año de 1993.	
Conocimiento: Hay buena información sobre vegetación y flora, mamíferos acuáticos, aves, peces de agua dulce, peces marinos y con respecto a las características oceanológicas. Se han desarrollado proyectos dentro del comité técnico para la preservación de la vaquita y la totoaba. El ITESM y la UABC desarrollan proyectos de investigación básica, aplicada en aguas de la reserva.	
Información: Especialistas: A. Búrquez (IE-UNAM. Para plantas). R. Felger (University of Arizona. Para plantas). E. Palacios, E. Mellink y S. Álvarez Borrego (CICESE. Realizan estudios sobre aves, mamíferos y condiciones oceanológicas respectivamente). A. Varela (Centro ecológico de Sonora. Información sobre peces). J. C. Barrera (Cideson. Estudios sobre peces marinos).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-13

El límite regional se ajusta al del ANP, aunque se excluye el área del Alto Golfo de California y se incluyen las islas Montague y Gore (El Pelicano) y la desembocadura del río Colorado por constituir ambientes totalmente ligados con procesos terrestres.

GRAN DESIERTO DE ALTAR-EL PINACATE

RTP-14

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 31° 27' 36" a 32° 21' 36" Longitud W: 112° 59' 24" a 114° 23' 24"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Plutarco Elías Calles, Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado.
Localidades de referencia:	Puerto Peñasco, Son.; Sonoita, Son.; Ejido Morelia, Son.; Ejido Santo Domingo, Son.; Nayarit Número Tres, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	7,146 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

RTP derivada de la presencia de un escudo volcánico, así como por las extensas zonas de dunas activas que lo rodean. Corresponde a un ANP manejada por el INE y decretada en 1993. La gran variedad de asociaciones vegetales en las dunas y en los derrames de lava, presentan características especiales y un valor ecológico único. Contiene flora y ecosistemas propios de los desiertos, entre ellos, 560 especies de plantas vasculares divididas en 315 géneros y 85 familias, sobresaliendo las compuestas, las gramíneas, las leguminosas, las euforbiáceas, las quenopodiáceas y las cactáceas. Respecto a la fauna, se encuentran 53 especies de mamíferos, 222 de aves, 43 de reptiles y 5 de anfibios. La vegetación comprende matorrales xerófilos, chaparrales, mezquitales y matorrales arborescentes, aunque genéricamente los tipos más representativos de acuerdo a su distribución en la RTP son la vegetación de desiertos arenosos y el matorral desértico micrófilo.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, cono volcánico, llanura costera.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	72%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm.	28%

Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 1 (bajo)
Comprende ecosistemas de desiertos cálidos y semidesiertos.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas.	49%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	35%
Otros		16%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:	4 (alto)
Los ecosistemas de esta región están adecuadamente conservados.	
Función como corredor biológico:	3 (alto)
Funge como corredor de la biota del continente a la península de Baja California y dentro del distrito Sonorense.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
Es considerado el desierto de arena más grande de Norteamérica.	
Presencia de endemismos:	3 (alto)
Para plantas vasculares de dunas (<i>Senecio</i> sp.), mamíferos y reptiles.	
Riqueza específica:	2 (medio)
Para plantas vasculares, mamíferos y reptiles. En el Pinacate existen especies vegetales como: <i>Senecio</i> sp., <i>Heterotheca</i> sp., <i>Chamaesyce platysperma</i> , <i>Croton wigginsii</i> , <i>Dimorphocarpa pinnatifida</i> , <i>Eriogonum</i> sp., <i>Lennoa</i> sp. y <i>Stephanomeria</i> sp. En cuanto a reptiles, se encuentran: <i>Cnemidophorus burti</i> , <i>Xantusia vigilis</i> , <i>Tantilla hobartsmithi</i> , <i>Thamnophis cyrtopsis</i> , <i>Crotalus molossus</i> , <i>Kinostemon flavescens</i> y <i>Leptotyphlops humilis</i> . La avifauna esta compuesta principalmente por la codorniz (<i>Callipepla gambelii</i>), la churea (<i>Geococcyx velox</i>) y el cuervo (<i>Corvus corax</i>). Entre los mamíferos destacan: el borrego cimarrón, el venado cola blanca, el jabalí, el puma, la zorra gris, la zorra del desierto y murciélagos.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	2 (importante)
Para plantas vasculares, mamíferos y reptiles.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
En el corto plazo, un problema será la extracción de material volcánico, cacería ilegal, y extracción ilícita de especies de cactáceas, así como los residuos peligrosos generados por actividades mineras. En el largo plazo se presentan el sobrepastoreo, la sobreexplotación del manto acuífero y la extracción excesiva de palo fierro (*Olneya tesota*), mezquite (*Prosopis glandulosa*) y ocotillo (*Fouquieria splendens*).

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	2 (importante)
Sobresale por desarrollarse la agricultura de temporal más seca del mundo.	

Pérdida de superficie original: Las actividades humanas son de bajo impacto y no han provocado aún alteraciones en el área.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Se mantiene una integridad ecológica aceptable.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Todavía la densidad demográfica es baja y su tasa de crecimiento no es muy importante.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: No es significativa, aunque la tendencia podría cambiar en corto plazo.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Para cactáceas el género <i>Lennoa</i> sp., para reptiles <i>Phrynosoma mcallii</i> (lagartija cornuda) y algunos mamíferos.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: La extracción de tezontle, ganadería extensiva y el uso de vehículos para todo terreno, así como la construcción desordenada de caminos.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Como RB posee un programa de manejo.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: CTOBEDO (Centro ecológico de Sonora), Grupo O'odham, IE-UNAM, Universidad de Arizona, Pronatura (Amigos del Pinacate), Organ Pipe Cactus National Monument, Cabeza Prieta Wildlife Refuge, Drylands institute, CICESE, INI, IMADES.	2 (medio)
Políticas de conservación: La gestión oficial corre a cargo del INE y existe un convenio con el grupo étnico O'odham para asegurar la participación de los pápagos en el manejo del área. Se tiene un proyecto para crear una red de áreas protegidas en el desierto sonorense de ambos lados de la frontera Sonora-Arizona la cual incluiría el Organ Pipe Cactus National Monument, El Pinacate y Gran Desierto de Altar y de Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.	
Conocimiento: IMADES: calidad del hábitat y situación de la población del borrego cimarrón, berrendo sonorense y puma en El Pinacate. Estudio comparativo de la vegetación en El Pinacate (acciones comunitarias). IE-UNAM: murciélagos migratorios, conservación y educación ambiental.	
Información: Especialistas: A. Búrquez (IE-UNAM), C. Castillo Sánchez, E. Ezcurra, R. Felger, J. Hayden, C. Nagel y G. P. Nabham.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-14

Corresponde un ANP manejada por el INE, por lo que su lindero corresponde al de ésta.

BAHÍA DE SAN JORGE

RTP-15

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 30° 55' 48" a 31° 13' 48" Longitud W: 113° 01' 48" a 113° 10' 12"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Caborca, Puerto Peñasco.
Localidades de referencia:	Puerto Peñasco, Son.; Adolfo Oribe de Alva, Son.; Rodolfo Campodónico, Son.; Las Cinitas, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	130 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región fue considerada prioritaria en función a su importancia como hábitat de aves, principalmente *Sterna antillarum* del Alto Golfo e importantes colonias de *Sula leucogaster* y aves anidantes del Alto Golfo como *Myotis vivesi*. Adicionalmente, es importante para *Zalophus californianus*. Debido a su ubicación geográfica (latitud, situación con relación al continente) y a su topografía (parte de la llanura costera de Sonora), la altimetría no incide en la diferenciación de los ecosistemas, mientras que la influencia marítima tiene en cambio una relevancia fundamental en cuanto al aporte de humedad atmosférica, así como por lo somero del manto freático bajo un sustrato básicamente arenoso. Lo anterior deriva en vegetación ligada íntimamente a tales condiciones ambientales y que contrasta con la adyacente al este (propia de desiertos arenosos). Esta región, por tanto, comprende exclusivamente ambientes derivados de vegetación halófila, de dunas costeras, así como de carácter estuarino, que condicionan la existencia de las comunidades faunísticas mencionadas en primer término.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Llanura costera, punta costera.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Arenosol háplico	ARh (Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E albico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 1 (bajo)
La topografía, el clima y la influencia marítima provocan condiciones ambientales muy homogéneas.	
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:	
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos. 92%
Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas. 8%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: Hay un incipiente pero acelerado proceso de urbanización de la parte costera que está afectando a los ecosistemas.	4 (alto)
Función como corredor biológico: No se considera relevante para la región.	1 (bajo)
Fenómenos naturales extraordinarios: La anidación de aves.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Cabe citar a <i>Myotis vivesi</i> y algunas especies de aves marinas.	1 (bajo)
Riqueza específica: Principalmente para aves.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

En el pasado reciente hubo intensiones de urbanizar la barra de arena de la bahía. Toda la región se está urbanizando a lo largo de las playas. El número de vehículos para "todo terreno" se está incrementando y en toda la región han afectado a las colonias reproductivas de *Sterna antillarum*.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: No se considera relevante para la región.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Los procesos de degradación del litoral son aún incipientes y no han afectado significativamente la región.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Aún se presenta continuidad entre los ecosistemas, aunque se están afectando las zonas de anidación de aves playeras.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: El incremento demográfico es bajo, pero tiende a crecer.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Se presenta afectación sobre aves playeras.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Sobresalen las especies <i>Sterna antillarum</i> , <i>Phaethon aethereus</i> y <i>Myotis vivesi</i> .	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Proceso de urbanización sobre el litoral aunque se ha detenido temporalmente.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: La acuicultura en el área es probablemente compatible con la conservación biológica.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)

Políticas de conservación:

No se conoce alguna acción realizándose en la región.

Conocimiento:

Principalmente se ha desarrollado el conocimiento de las aves anidantes y de la colonia de lobos marinos.

Información:**Especialistas:**

E. Mellink (CICESE. Estudios sobre aves).

A. Zavala (CICESE. Estudios sobre lobos marinos).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-15

El criterio de delimitación corresponde a la vegetación producto de las condiciones ambientales costeras (influencia marítima, presencia de un manto freático somero), siendo el límite de la vegetación halófila que bordea la bahía de San Jorge, el lindero regional.

SIERRAS EL ÁLAMO-EL VIEJO

RTP-16

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 30° 13' 12" a 30° 48' 00" Longitud W: 112° 16' 12" a 112° 45' 00"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Caborca, Pitiquito.
Localidades de referencia:	Heroica Caborca, Son.; El Diamante, Son.; Plutarco Elías Calles Dos, Son.; El Coyote, Son.; Laguna Prieta, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,128 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región fue definida como prioritaria en función a la topografía, que ha favorecido un excelente estado de conservación. Comprende extensiones grandes de lomeríos, valles y sierras escarpadas que van desde los 200 hasta los 1,000 msnm. Corresponde básicamente a dos pequeñas serranías alineadas en dirección NNW-SSE. Hay una adecuada correspondencia entre la vegetación y la altimetría, correspondiendo el matorral sarcocaula propiamente con las sierras y matorral desértico micrófilo en el puerto topográfico que las separa y en las partes bajas de las mismas; al sureste de la RTP se presenta mezquital y al noroeste, vegetación de desiertos arenosos; en las partes más bajas del norte y este, correspondientes al valle del río temporal Asunción se desarrolla agricultura de riego.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierras, lomeríos, valle, llanura costera.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E albico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	80%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se	20%

seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Comprende principalmente ambientes de tipo desértico.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	48%
Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	47%
Otros		5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

No existe una alteración importante de sus ecosistemas.

Función como corredor biológico:

1 (bajo)

No se considera relevante para la región.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

1 (bajo)

La presencia de este tipo de organismos no es significativa a nivel regional.

Riqueza específica:

2 (medio)

Plantas vasculares, reptiles y mamíferos.

Función como centro de origen y diversificación natural:

1 (poco importante)

Aspecto poco relevante para la región.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se conoce que existe actividad furtiva de baja intensidad.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

1 (poco importante)

Aspecto poco relevante para la región.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

No hay aún alteración de los ecosistemas de la región.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

La integridad de la región aún es importante.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

No se ha detectado un incremento demográfico.

Presión sobre especies clave:

2 (medio)

Caza furtiva de baja intensidad.

Concentración de especies en riesgo:

2 (medio)

Cactáceas, reptiles y mamíferos.

Prácticas de manejo inadecuado:

1 (bajo)

Cacería furtiva.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:	
Proporción del área bajo algún tipo de manejo educado: Manejo de hábitat para aprovechamiento cinegético de fauna silvestre. La mayor parte del área es propiedad privada.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Angadi.	2 (medio)
Políticas de conservación: La Angadi realiza algunas acciones de conservación mediante la planeación del uso cinegético de fauna	
Conocimiento: El grado del conocimiento se considera de escaso a regular.	
Información: Información no disponible.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-16

Debido a que no existe una cota circundante de ambas sierras, a causa de que ellas mismas son estribaciones de sierras mayores al este, se adoptó el criterio de geoforma delimitando la región donde se presenta una ruptura de pendiente. La delimitación se apoyó básicamente en las cotas circundantes, que varían de 100 a 350 msnm de acuerdo con dicha ruptura de pendiente, y se complementó con la red hidrográfica local, de carácter temporal.



Fotografía: Jorge Neyra

SIERRA SERI

RTP-17

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 51' 00" a 29° 50' 24" Longitud W: 111° 58' 48" a 112° 39' 00"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Hermosillo, Pitiquito.
Localidades de referencia:	Miguel Alemán, Son.; Bahía de Kino, Son.; Puerto Libertad, Son.; El Desemboque de los Seris, Son.; Punta Chueca, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,900 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La sierra Seri pertenece a la provincia florística de la planicie costera del noroeste, que abarca las costas de los estados de Sonora, Sinaloa y una fracción de Baja California. Esta sierra granítica es baja en su mayor parte, aunque tiene un gran desnivel desde la línea de costa hasta elevaciones de más de 1,000 msnm. Incluye varios biomas con representación muy importante del desierto sonorense (costa central del Golfo California) matorrales, vegetación costera y ambientes marinos asociados. En las partes bajas cerca del mar, hay evidencia de antiguas líneas de costa y dunas fósiles con abundantes restos de organismos marinos. Al extremo norte hay varios paleodeltas con gravas de granitos en forma esferoidal. La región tiene una bajísima precipitación y altas temperaturas veraniegas. Los tipos de vegetación mayormente representados son el matorral sarcocaulé, el matorral desértico micrófilo y la vegetación halófila. Hay presencia de especies endémicas del Golfo de California, incluyendo especies como *Fouquieria columnaris* (cirio) y *Ovis canadensis* (borrego cimarrón) y se reconoce la importancia que tiene como aportadora de germoplasma a las islas cercanas, particularmente isla Tiburón.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra, punta.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Arenosol háplico	ARh (Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E albico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 2 (medio)
Predominio de vegetación de tipo desértico. A nivel local hay cierta heterogeneidad. Existen numerosos ambientes costeros con dunas, esteros, arrecifes, áreas de intensa corriente, pastizales de <i>Zoostera marina</i> , promontorios rocosos costeros, planicies aluviales y grandes arroyos desérticos con vegetación xeroriparia, así como oasis con palmares y <i>Ficus petiolaris</i> . En la sierra Bacha existen bosques extensos de <i>Pachycereus</i> sp. de gran talla, y el único ejemplo de poblaciones de <i>Fouquieria columnaris</i> del continente.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	53%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	36%
Otros		11%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Alta integridad con ejemplos de sistemas terrestres de alta tolerancia a la desecación y a altas temperaturas, controlados por factores del medio físico.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Es particularmente importante en la interacción continente-isla.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Ocurrencia de elementos bióticos de Baja California y migración de colibríes y tortugas.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Única localidad en el continente de <i>Fouquieria columnaris</i> , cardonales gigantes (<i>Pachycereus</i> sp.) y poblaciones de <i>Totoaba macdonaldi</i> .	3 (alto)
Riqueza específica: Cardonal, sahuaro, cirio, biznaga, palofierro, tortuga del desierto, águila real, gorrión mexicano, cenizote, puma, gato montés y borrego cimarrón, entre otros.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Para borrego cimarrón.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas están la cacería furtiva, la extracción de plantas de distribución restringida como *Fouquieria columnaris* y el desmonte, aunque éste es moderado. Además, hay sobreexplotación de especies vegetales para la fabricación de carbón vegetal (palo fierro y mezquite), actividades cinegéticas y turística no reguladas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Mantenimiento de poblaciones de borrego cimarrón y cardón.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: No ha habido afectación significativa sobre los ecosistemas.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Hay una continuidad ecosistémica en el área.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No hay un incremento demográfico significativo.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre borrego cimarrón y cirio.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Para mamíferos, reptiles y plantas de las que destacan las especies <i>Fouquieria columnaris</i> , <i>Euphorbia misera</i> y <i>Pachycereus pringlei</i> .	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Los actuales propietarios y cazadores desean aumentar las poblaciones de borrego cimarrón y eliminar a sus depredadores. Se presenta también la transformación del desierto para introducir forraje ganadero.	1 (Bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:

2 (medio)

Hasta ahora, ha habido una explotación de los recursos bióticos de acuerdo con su tasa de regeneración.

Importancia de los servicios ambientales:

2 (medio)

Zona de escorrentía hacia los esteros.

Presencia de grupos organizados:

3 (alto)

Grupo de los Seris, UNAM, Arizona-Sonora Desert Museum, INI y Angadi.

Políticas de conservación:

No se conoce ninguna.

Conocimiento:

La gestión oficial está a cargo del INE-Semarnap. Otras instituciones involucradas son: el CES (ahora IMADES), la UNAM, el ITESM campus Guaymas, el Prescott College y la SM. Estas instituciones desarrollan actividades de investigación encaminadas a elaborar junto con la comunidad el plan de manejo del área.

Información:

Citas:

Búrquez, A. y A. Martínez-Yrizar. 1997. Conservation and land use in Sonora. *Journal of the Southwest*. 39: 371:398

Felger, R. S. y M.B.Moser. 1985. *People of the Desert and Sea*. Arizona Univ. Press.

Felger, R. S. y E. Joyal. 1999. The Palms Arecaceae of Sonora, Mexico. *Aliso*, 18:1-18.

Hastings, J. R. y Turner, R. M. 1965. *The Changing Mige*. Arizona University Press. AZ.

McGree, W. J. 1998. *The Seri Indians* (Reimpreso como *The Seri Indians of Bahia Kino and Sonora, Mexico*). Rio Grande Press. Glorieta, Nuevo México.

Paredes, A. R. 1993. Propuesta para decretar área de protección de la flora y la fauna silvestre y acuática a Sierra Bacha, Municipio de Pitiquito, Sonora, México. Centro Ecológico de Sonora. Hermosillo, Son. México.

Scott, P. E. (no publ.) Central Gulf coast Hummingbird migration. University of Indiana. Terre Haute.

Yetman, D. 1986. *Where the Desert Meets the Sea*. Island Press.

Instituciones:

CES

IMADES

Universidad de California.

us Geological Survey

Drylands Institute.

El grupo étnico seri.

Especialistas:

A. Búrquez (IE-UNAM).

A. Castellanos (UAS).

T. Van Devender (Desert Museum).

M. Moser, R. Turner, B. Tershy, R. Thompson, R. Brusca, H. Lawler, D. Anderson, L. Bourillón, S. Reyes, M. Almeida y F. Navarro (Universidad de Arizona).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-17

La RTP se definió considerando el macizo montañoso desde sierras Cirio, Sierra Bacha y Tordilla hasta la sierra Seri, tomando en cuenta la ruptura de pendiente (200 msnm en su parte más alta, pero con descenso paulatino al litoral), en relación a la llanura costera. Se tomó en cuenta, además de las sierras mencionadas anteriormente, el cerro Colorado, Los Lobos, las lomas Ona-Jeco, cerro Pinto, El Puerto, El Sacrificio y Asht Mostec; conviene destacar que varias de estas elevaciones son costeras.

CAJÓN DEL DIABLO

RTP-18

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 00' 00" a 28° 28' 1 2"
	Longitud W: 111° 01' 48" a 111° 28' 12"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Guaymas, Hermosillo.
Localidades de referencia:	Heroica Guaymas, Son.; San Carlos Nuevo Guaymas, Son.; El Choyudo, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,129 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región corresponde, en parte, al ANP del mismo nombre, decretada en 1937. El tipo de vegetación predominante es el de matorral sarcocaula, incluso en la parte serrana, presentándose también el matorral desértico micrófilo como segundo tipo en cuanto a área de distribución. La diversidad de sus ecosistemas le confieren una gran belleza escénica y una alta diversidad específica en relación a su entorno árido. Se presentan diversos ambientes como zonas montañosas, pequeños valles y zonas ribereñas. Esta diversidad de ambientes alberga gran riqueza y diversidad de especies, muchas de ellas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, lo que convierte a la zona en un área con características únicas y de gran atractivo científico. En esta región existe una de las pocas colonias de anidación en México de la golondrina marina (*Sterna antillarum*).

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BW(h')(x')	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual, lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	72%	
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	28%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, valles, planicie, llanura costera.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	78%
Solonchak háplico	SCh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con propiedades sálicas que tiene un horizonte hístico de 20 a 40 cm de espesor con una capa superficial de materia orgánica menor de 25 cm de espesor con alta proporción de carbono orgánico o escasa arcilla; un horizonte B cámbico, de alteración, color claro, con muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; un horizonte cálcico, con acumulación de carbonato cálcico que puede decrecer con la profundidad; y uno gípsico, en el que se presenta un enriquecimiento en sulfato cálcico secundario con 15 cm o más de espesor y una alta concentración de yeso. Este suelo presenta, además, un horizonte A ócrico, muy claro, con	22%

demasiado poco carbono orgánico y muy delgado y duro y macizo cuando se seca, aunque, por otra parte, carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) dentro de los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Oasis en el desierto sonorense.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	76%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	11%
Otros		13%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Algunos cañones nunca han sufrido pastoreo, la parte alta es casi desconocida.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Permite la interacción de la biota del desierto sonorense con la sierra.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Importante función como refugio.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Plantas vasculares, cactáceas como *Echinocereus sp.*, *Mammillaria sp.*, una especie endémica de ratón (*Peromyscus pembertonii*) y algunos lepidópteros.

Riqueza específica:

2 (medio)

Hay un gran conocimiento de la biota de la región. La riqueza específica es relativamente importante en función a su entorno desértico. Se conocen 239 especies de plantas, pero se estima que existen alrededor de 1,000; entre éstas destacan: *Lysiloma candida*, *Ficus petiolaris*, *Acacia pringlei* ssp. *californica*, *Carlowngrithia sp.* y *Fouquieria sp.* Se han descrito al menos 799 especies de invertebrados, de las cuales 9 son endémicas. Se reportan 67 especies de mamíferos, repartidos en 20 familias, así como 52 especies de reptiles en 14 familias, 10 especies de anfibios en 5 familias y 250 especies de aves como *Ajaia ajaja*, *Ammodramus savannarum*, *Branta canadensis*, *Sterna elegans*, *Pandion haliaetus*, *Sula leucogaster*, *Falco mexicanus* y *Falco peregrinus*.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Plantas vasculares (p.ej. *Zanthoxylum sp.*)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se consideran como principales problemas la conversión del desierto a praderas de pasto buffel, el sobrepastoreo, la extracción de leña y el montañismo no controlado.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

1 (poco importante)

No se considera relevante para la región.

Pérdida de superficie original: Poco significativa.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Los impactos humanos aún son de carácter localizado.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No hay un incremento demográfico substancial.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: La competencia con especies domésticas es aún de baja magnitud.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: El impacto humano aún no es a gran escala.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Paseos en motocicleta y caballo por parte de la empresa Club Méditerranée.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Ecoturismo en el cañón Las Barajitas, donde existen 20 cabañas.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga de acuíferos y mantenimiento de germoplasma.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: La gestión oficial está a cargo del INE. Las acciones de conservación son de carácter interinstitucional entre el ITESM-Guaymas, la UNAM (Hermosillo), el IMADES y la Unison. Los usuarios de la tierra muestran interés por la conservación en el predio Seri Muerto, en donde existen señales de prohibición de caza, con aprobación oficial desde 1990.	
Conocimiento: Se considera bueno.	
Información: Instituciones: INE. IMADES. WWF. Estación regional del noroeste del IE. UNAM. The Nature Conservancy. Drylands Institute.	
Especialistas: A. Búrquez (UNAM). R. Felger (Drylands Institute. Estudios sobre vegetación y flora del cañón de Nacapule).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-18

Esta región corresponde al ANP del mismo nombre, cuya poligonal definida su límite, aunque para efectos de consideración como área prioritaria, se segregó la parte marina.



A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 15' 00" a 28° 58' 48" Longitud W: 110° 33' 36" a 111° 04' 48"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Guaymas, Hermosillo, La Colorada.
Localidades de referencia:	Hermosillo, Son.; Heroica Guaymas, Son.; Ortiz, Son.; La Colorada, Son.; Estación Torres, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,961 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La importancia biogeográfica definió como prioritaria a esta región, en virtud de constituir el límite norte de especies de origen neotropical y sur de especies boreales. Presenta endemismos de flora (*Acacia willardiana*) y de mariposas (*Euchloe guaymasensis*). Dentro de las especies claves destacan el venado bura, el jabalí y el puma. La vegetación predominante es la de matorral sarcocaula en la Sierra Libre y mezquital en la planicie.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		53%
BW(h')(x')	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual, lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		40%
Otros			7%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, lomeríos, piedemonte, planicie.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	55%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	45%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Se ubica en una zona de transición entre la zona árida y el trópico seco.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	55%
Mezquital	Vegetación dominada por mezquites, suelen sobrepasar los 4 m y crecer en suelos profundos.	40%
Matorral subtropical	Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m.	5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

La integridad está amenazada en la planicie pero en la sierra los ecosistemas están conservados.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Parte del corredor biológico de la región centro-Sonora.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Es la región límite de distribución de especies boreales y neotropicales. Funciona como una isla de diversidad en el desierto sonorense.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Para plantas vasculares.

Riqueza específica:

3 (alto)

Para plantas vasculares.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La región está amenazada por la caza furtiva y la ganadería extensiva. En las regiones bajas la vegetación está siendo sustituida por pastos introducidos tipo buffel.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Aún es poco significativo, aunque la ganadería extensiva está avanzando sobre los ecosistemas originales.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

Planicies convertidas en praderas artificiales en el perímetro de la región montañosa.

Cambios en la densidad poblacional:

0 (negativos)

No se reporta crecimiento de los asentamientos humanos de la región y su área de influencia.

Presión sobre especies clave:

2 (medio)

En las planicies existe presión sobre mezquite y palo fierro, en las sierras se da sobre la fauna de uso cinegético.

Concentración de especies en riesgo:

2 (medio)

Principalmente grandes felinos: jaguar, puma, etc.

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)

Están referidas básicamente al crecimiento de la actividad pecuaria en las partes bajas.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Existe protección en algunas áreas, debido a la existencia de pinturas rupestres y zonas arqueológicas.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Es fuente de agua para los acuíferos locales y es importante para el mantenimiento de germoplasma.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: En la zona se encuentran pinturas rupestres, sitios para los cuales han existido intentos de conservación. Los esfuerzos de tipo biológico son mínimos o nulos.	
Conocimiento: El grado del conocimiento se considera medio. Existen listados y colectas florísticas no exhaustivas y colectas de lepidópteros aunque sólo para el Cañón La Pintada.	
Información: Especialistas: D. Mullins (Universidad de Arizona, Tucson. Estudios sobre lepidópteros). R. Felger (Drylands Institute, Tucson. Estudios sobre plantas). T. Van Devender (Arizona Sonora Desert Museum. Estudios sobre plantas). A. Castellanos (Unison). A. Búrquez (IE-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-19

El límite regional considera, mediante el criterio de altimetría, la base de la sierra y, mediante el apoyo en las curvas de nivel, los cauces de ríos temporales y la inclusión de puertos topográficos (principalmente al norte).



Fotografía: Pedro Tenorio

SIERRA EL BACATETE

RTP-20

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 27° 38' 24" a 28° 22' 48"
	Longitud W: 110° 09' 00" a 110° 29' 24"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Empalme, Guaymas.
Localidades de referencia:	Ciudad Obregón ,Son.; Esperanza, Son.; Vicam, Son.; Oroz, Son.; Pitahaya, Son.; Palo Verde, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,133 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región que corresponde a un macizo montañoso de origen ígneo extrusivo, en el cual existen pinturas rupestres. En función a la presencia de oasis con plantas y animales de origen neotropical, fue definid como región prioritaria. Comprende dos cuerpos topográficos, el septentrional con predominio de matorral subtropical y el meridional con matorral sarcocaul, aunque lo accidentado de la topografía favorece condiciones microambientales particulares con profundos cañones con agua permanente y muchos elementos tropicales, incluyendo pequeños manchones de selva baja. Se tiene reportada la presencia de grandes depredadores como puma y jaguar.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BW(h')w	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	61%
BSo(h')w	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	33%
Otros		6%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, valle, planicie, piedemonte.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

La región se ubica en la transición entre la zona árida y el trópico seco.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral sarcocaul	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	58%
Matorral subtropical	Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m.	35%

Mezquital	Vegetación dominada por mezquites, suelen sobrepasar los 4 m y crecer en suelos profundos.	7%
-----------	--	----

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Sólo el piedemonte posee una afectación significativa derivada de la ganadería extensiva.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Permite la interacción entre la biota de la zona árida y la del trópico seco.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Es un oasis con plantas y animales tropicales en un entorno predominantemente árido.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Plantas vasculares.	3 (alto)
Riqueza específica: Es una zona de transición en la que hay mezcla de elementos del matorral subtropical y del desierto sonorense.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

La ganadería extensiva en el piedemonte.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Existe un impacto importante en partes bajas.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Básicamente los ecosistemas de piedemonte son los más alterados.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: El crecimiento de la población es limitado y se da básicamente en las partes bajas.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Ganadería extensiva con sobrepastoreo, hatos de cabras y agricultura con problemas de salinización por inadecuadas prácticas de riego.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Mantenimiento de germoplasma.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: El grupo yaqui ha controlado el área desde siempre.	3 (alto)

Políticas de conservación:

No existen acciones de conservación.

Conocimiento:

Es considerado escaso.

Información:

Citas:

Gentry, H.S. 1980 Agaves of North American University of Arizona.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-20

La delimitación consideró el trazo de curvas de nivel a partir de la ruptura de pendiente de los dos cuerpos de la sierra, por lo que se tomó paulatinamente desde la cota de 50 msnm al sur hasta la de 350 msnm al noreste.



Fotografía: Fulvio Eccardi

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 18' 36" a 26° 47' 24" Longitud W: 109° 02' 24" a 109° 30' 36"
Entidades:	Sinaloa, Sonora.
Municipios:	Ahome, Huatabampo, Navojoa.
Localidades de referencia:	Navojoa, Son.; Huatabampo, Son.; Ahome, Sin.; El Fuerte, Sin.; Gustavo Díaz Ordáz, Sin.; Yávaros, Son.; Agiabampo Uno, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	851 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria en función de la existencia del único remanente de los matorrales costeros del sur de Sonora y norte de Sinaloa. Comprende un área muy llana, ubicada en la llanura costera, donde el tipo de vegetación predominante de acuerdo con INEGI es el matorral crasicaule, presentándose un extraordinario ejemplo de comunidad densamente dominada por cactáceas columnares. Presenta numerosas especies con distribución disyunta en la costa y las montañas y ha habido reportes de recientes avistamientos de jaguar.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BW(h')w	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		99%
BSO(h')w	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		1%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, barra, laguna, estero.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Solonchak háplico	SCh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con propiedades sálicas que tiene un horizonte hístico de 20 a 40 cm de espesor con una capa superficial de materia orgánica menor de 25 cm de espesor con alta proporción de carbono orgánico o escasa arcilla; un horizonte B cámbico, de alteración, color claro, con muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; un horizonte cálcico, con acumulación de carbonato cálcico que puede decrecer con la profundidad; y uno gípsico, en el que se presenta un enriquecimiento en sulfato cálcico secundario con 15 cm o más de espesor y una alta concentración de yeso. Este suelo presenta, además, un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico y muy delgado y duro y macizo cuando se seca, aunque, por otra parte, carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) dentro de los 100 cm superficiales.	100%
-------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:
Ecosistemas costeros principalmente.

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral crasicaule	Vegetación dominada por cactáceas de gran tamaño como nopaleras, chollas y sahuaros.	74%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	21%
Otros		5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Adecuada, aunque hay una fuerte tendencia a la degradación por efecto del desarrollo agrícola.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Básicamente para la biota litoral.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Existe una extensa comunidad de cactáceas columnares.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Elementos relacionados con el matorral costero.	2 (medio)
Riqueza específica: Elementos propios tanto de la zona árida como del trópico seco.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Desmontes para desarrollo agrícola; cabe citar que este mismo proceso tuvieron los matorrales costeros de los deltas de los ríos Yaqui, Mayo y Fuerte, de los cuales no quedan restos.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Indígenas mayos utilizan gran cantidad de plantas nativas y realizan agricultura tradicional.	3 (muy importante)
Pérdida de superficie original: Proceso continuo para apertura de nuevas áreas de cultivo.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Proceso continuo de desmonte con fines agrícolas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: El crecimiento demográfico se está acelerando por efecto del desarrollo agrícola.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Los elementos que se están viendo afectados son los propios del matorral costero.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Los desmontes del matorral costero.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No se ha dado prioridad regional a la conservación de los ecosistemas originales.	1 (bajo)
---	----------

Importancia de los servicios ambientales: Se estima que es de escaso valor, salvo el mantenimiento de germoplasma.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Muy escasas actividades de conservación.	
Conocimiento: Información no disponible.	
Información: Especialistas: S. Friedman (Universidad del estado de Arizona. Tesis doctoral). T. Van Devender (Universidad de Arizona). A. Búrquez (IE-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-21

Debido a que esta región se presenta en plena llanura costera, se utilizó para su delimitación el criterio de distribución de tipos de vegetación, que responde a condiciones ambientales locales de carácter edáfico y a la influencia de la bahía de Yávaros.

MARISMAS TOPOLOBAMPO-CAIMANERO



A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 24° 23' 24" a 25° 50' 24"
	Longitud W: 107° 35' 24" a 109° 26' 24"
Entidades:	Sinaloa.
Municipios:	Ahome, Angostura, Culiacán, Guasave, Mocorito.
Localidades de referencia:	Los Mochis, Sin.; Guamúchil, Sin.; Guasave, Sin.; La Reforma, Sin.

B. SUPERFICIE

Superficie:	4,203 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región prioritaria en función de la presencia de ecosistemas con alta productividad acuática. La fauna asociada a sus manglares es de cocodrilos y aves acuáticas. Presenta vegetación de manglares y vegetación halófila y su problemática ambiental radica en la desecación de pantanos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSo(h')w	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	55%	
BW(h')w	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	45%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Marismas, lagunas costeras.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Solonchak háplico	SCh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con propiedades sálicas que tiene un horizonte hístico de 20 a 40 cm de espesor con una capa superficial de materia orgánica menor de 25 cm de espesor con alta proporción de carbono orgánico o escasa arcilla; un horizonte B cámbico, de alteración, color claro, con muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; un horizonte cálcico, con acumulación de carbonato cálcico que puede decrecer con la profundidad; y uno gípsico, en el que se presenta un enriquecimiento en sulfato cálcico secundario con 15 cm o más de espesor y una alta concentración de yeso. Este suelo presenta, además, un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico y muy delgado y duro y macizo cuando se seca, aunque, por otra parte, carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) dentro de los 100 cm superficiales.	100%
-------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 1 (bajo)
Se refiere básicamente a los ambientes ligados a marismas o los relacionados con las lagunas costeras. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	39%
Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	22%
Matorral crasicaule	Vegetación dominada por cactáceas de gran tamaño como nopaleras, chollas y sahuaros.	11%
Áreas sin vegetación aparente	Áreas áridas o erosionadas en donde la vegetación no representa más del 3 %, se incluyen eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos.	10%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	8%
Matorral sarcocaula	Vegetación arbustiva de tallo carnoso y tallos con corteza papirácea. De zonas áridas y semiáridas.	7%
Selva baja espinosa	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura con dominancia de especies espinosas.	3%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Entre baja y media debido a los proyectos de desarrollo ya establecidos.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Básicamente para la biota litoral.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Migración de larvas anádromas y catádromas; aves en invernación y zona de anidación.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Para aves.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: No se considera relevante para la región.	1 (poco importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

La desecación de pantanos y canales para aprovechamiento agrícola, son de los principales problemas en la región, así como el desarrollo de proyectos de acuacultura.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Aspecto poco relevante para la región.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Los ecosistemas originales están retrocediendo frente a la actividad agrícola.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: La integridad de la región se está viendo afectada con el desmonte para la agricultura.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Hay una tendencia acelerada en el crecimiento de la densidad poblacional derivada de la ampliación de la frontera agrícola.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Cambios en la calidad del agua y desecación de manglares.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Jaguar, ocelote, leoncillo, aves como el pelicano blanco y la cigüeña, y reptiles como los cocodrilos.	3 (alto)

Prácticas de manejo inadecuado: Desecación para agricultura e incompatibilidad con la actividad acuícola.	2 (medio)
---	-----------

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:	
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Prácticamente no existe un manejo que haga compatible la conservación de las actividades económicas.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Refugio y centro de cría para camarón y otras especies.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: DUMAC.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Algunas instituciones que realizan actividades de conservación son DUMAC y el ITESM-Guaymas.	
Conocimiento: El grado de conocimiento se considera relativamente pobre, ya que sólo se han hecho estudios de aves.	
Información: Citas: Donemeri y Carmona. 1995. Western Birds. UABCS La Paz, BCS, México.	
Instituciones: DUMAC.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-22

La región se delimitó con base en los límites de la vegetación, la cual incluyó el tipo manglar y la vegetación halófila cercana a la línea de costa. Los límites extremos del noroeste y suroeste se ampliaron para abarcar la vegetación de manglar presente en la zona de lagunas, quedando incluidos como parte de la región estos cuerpos de agua.

SAN JUAN DE CAMARONES

RTP-23

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 24° 25' 12" a 25° 06' 36" Longitud W: 105° 52' 48" a 106° 52' 12"
Entidades:	Durango, Sinaloa.
Municipios:	Canelas, Cosalá, Otáez, San Dimas, Santiago Papasquiaro, Tamazula.
Localidades de referencia:	Culiacán Rosales, Sin.; Cosalá, Sin.; Chacala, Dgo.; Otáez, Dgo.; Ciénega de Nuestra Señora de Guadalupe, Dgo.

B. SUPERFICIE

Superficie:	4,691 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región prioritaria ya que, por tratarse de un valle muy profundo, presenta una gran diversidad de hábitats. Incluye un gradiente de altitud que corre de oeste a este desde selvas bajas caducifolias hasta bosques de encinos y de bosques de pino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	23%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	19%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	15%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	13%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	11%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	9%
Cb'(w2)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	6%
Otros		4%

E. ASPECTOS FISIográficos

Geoformas: Cañadas, valle.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIóTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Bosques templados de coníferas y de encinos, bosques tropicales (caducifolios y subcaducifolios) y matorrales montanos

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	34%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	34%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	32%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Solamente algunas zonas de bosque de pinos tienen baja integridad ecológica.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

En general, todas las quebradas tienen un papel importante como corredores entre las zonas altas de la Sierra Madre Occidental y la llanura costera del Pacífico.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Grandes extensiones de bosque de abetos y remanentes de *Picea* sp. (poblaciones pequeñas y aisladas).

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Con seguridad cuando menos una especie: *Abies durangensis*.

Riqueza específica:

3 (alto)

Gran diversidad de pinos y encinos además de taxa tropicales y aves.

Función como centro de origen y diversificación natural:

3 (muy importante)

Gran diversidad de pinos (grupo *ponderosa*) y de encinos.

G. ASPECTOS ANTROPOGénicos

Problemática ambiental:

La principal amenaza para la región es la tala inmoderada de los bosques de pino de las zonas altas, lo que trae como consecuencia la erosión de los suelos forestales; también, aunque en menor grado, la conversión a tierras de cultivo de temporal.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

3 (muy importante)

Gran diversidad de pinos (grupo *ponderosa*) y de encinos

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Tala inmoderada en algunos sitios con bosque de pino.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Mínimo, únicamente áreas muy localizadas han sido alteradas.

Cambios en la densidad poblacional: No hay incremento significativo de la población.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Presión sobre los pinos con fines maderables.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Algunas aves como <i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i> y <i>Ara militaris</i> .	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Tala inmoderada de bosques de pino en algunos sitios.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Manejo de recursos forestales.	1 (Bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga de acuíferos que alimentan a las zonas agrícolas de Sinaloa.	3 (Alto)
Presencia de grupos organizados: Cisima-UJED; Ucodefo-Sagar; IE-UNAM y CIIDIR-IPN.	2 (Medio)
Políticas de conservación: Sólo se conocen actividades de aprovechamiento forestal que supuestamente tienen programas de conservación. Algunas instituciones que realizan actividades en la región son las Ucodefo de la Sagar; la ECF-UJED; el CISIMA; y el IE.	
Conocimiento: Los recursos forestales están muy bien inventariados (bosques de pino), pero el conocimiento de la vegetación es muy pobre, especialmente en las cañadas tropicales. La fauna ha sido poco estudiada. Hay estudios de las cuencas hidrográficas que sirven para abastecer de agua a la región agrícola de Sinaloa.	
Información: Instituciones: Ucodefo (Sagar). CNA .	
Especialistas: S. González (CIIDIR-Dgo). J. Nocedal (IE-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-23

La región se delimitó hacia el noroeste considerando la cota que representa la altitud de los 400 msnm. Hacia el norte y el sur se tomaron en cuenta las divisorias de aguas de las subcuencas, mientras que hacia el noreste se delimitó por el parteaguas de las cotas de altitud de los 3,000, 2,800 y 2,600 msnm hasta cerrar la subcuenca. Este lindero regional protege un gradiente que va de menor a mayor altitud (oeste-este), desde selvas bajas caducifolias hasta bosques de encino y de pino.

Río HUMAYA

RTP-24

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 25° 01' 12" a 25° 37' 12" Longitud W: 106° 54' 00" a 107° 34' 12"
Entidades:	Durango, Sinaloa.
Municipios:	Badiraguato, Culiacán, Tamazula.
Localidades de referencia:	Culiacán Rosales, Sin.; Badiraguato, Sin.; Jesús María, Sin.; Otatillos, Sin.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,064 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se caracteriza por ser una zona de transición de selva mediana y bosque templado con bosques de pino. Entre las especies destacan *Pinus durangensis* y *Pinus cooperi*. Se reporta, además, la existencia de felinos. La configuración de la vegetación sigue el cauce del río Humaya. Los tipos de vegetación que contiene esta región son básicamente selva baja caducifolia, bosque de encino y de pino-encino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	65%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	16%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	12%
Otros		7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Cañadas, piedemonte.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 2 (medio)
Ecosistemas de zonas templadas y tropicales.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	47%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	46%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Hay un proceso incipiente de degradación del bosque por inadecuada explotación forestal.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Para la selva mediana caducifolia y el bosque de pino-encino.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Aspecto poco relevante para esta región.	1 (poco importante)
Presencia de endemismos: Plantas vasculares y reptiles.	1 (bajo)
Riqueza específica: Plantas vasculares y mamíferos.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Plantas vasculares.	1 (poco importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Como problema principal se ha detectado la sobreutilización de bosque templado y la pérdida de selva baja caducifolia a ritmos acelerados.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Efecto sobre el bosque por actividades forestales sin control.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Los bosques templados y la selva están sufriendo cambios y están siendo afectados en cuanto a su integridad ecológica.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: No se reporta crecimiento significativo en el área.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Los felinos están siendo afectados por la alteración de su hábitat.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Se supone que es baja de momento, aunque la tendencia creciente al deterioro de los ecosistemas también supone un impacto sobre las especies que los constituyen.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Prácticas inadecuadas de explotación forestal.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
--	------------------

Importancia de los servicios ambientales:	3 (alto)
Es una cuenca de captación de agua, importante para la agricultura que se realiza en la parte baja de la costa.	
Presencia de grupos organizados:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Políticas de conservación:	
No se conocen acciones de conservación.	
Conocimiento:	
Desde el punto de vista forestal se considera el grado del conocimiento escaso, debido a la elaboración de diagnósticos forestales. Además, existe poco conocimiento ecológico.	
Información:	
Instituciones:	
UAS (Proyectos sobre varios grupos faunísticos).	
Especialistas:	
J. Rzedowski (IE).	
M. N. Medina (FC-UNAM. Museo de Zoología).	
M. A. González-Bernal y R. Vega (UAS).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-24

La mayor parte del lindero se delimitó por las coberturas de vegetación que sigue el contorno del río Humaya y sólo en algunas porciones fue necesario cortar con base en la topografía con la finalidad de dar continuidad al perímetro de la región.

SAN JOSÉ

RTP-25

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 25° 59' 24" a 26° 35' 24" Longitud W: 107° 53' 24" a 108° 24' 00"
Entidades:	Sinaloa.
Municipios:	Choix, El Fuerte, Sinaloa.
Localidades de referencia:	El Fuerte, Sin.; Choix, Sin.; Agua Caliente Grande, Sin.; Chinobampo, Sin.; Baymena, Sin.; La Estancia de Baymena, Sin.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,379 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región se caracteriza por la presencia de selvas medianas y bajas caducifolias y bosques de encino-pino y mesófilos en buen estado de conservación. Existe escaso grado de conocimiento de esta región. El límite de la selva baja caducifolia se extiende hacia el occidente de la región; desde los 400 msnm y por arriba de los 1,200 msnm se presenta la vegetación de bosque de encino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		60%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		29%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		5%
Otros			6%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Cañadas, sierra, valles.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	77%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	23%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Existe un gradiente de ambientes tropicales a templados.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	54%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	40%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	4%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	2%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Los ecosistemas de esta región se encuentran en muy buen grado de conservación.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Es una importante función para la interacción de la biota de la Sierra Madre Occidental en sentido norte-sur y hacia la costa.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Plantas, reptiles y mariposas.

Riqueza específica:

2 (medio)

Flora, mamíferos, reptiles y lepidópteros.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Como principales problemas está la deforestación por agricultura nómada y la cacería furtiva.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

0 (nulo)

La alteración de los ecosistemas aún no tiene un impacto significativo.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

El impacto de las actividades humanas aún es muy bajo y localizado.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

No es un factor significativo en la región.

Presión sobre especies clave:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Concentración de especies en riesgo:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)

Por el grado de integridad regional se desprende que aún no se han implementado prácticas que degraden los ecosistemas.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Protección de acuíferos.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: U de G, UAS, Universidad de Nuevo México.	2 (medio)
Políticas de conservación: La U de G realiza actividades de manejo de encinares.	
Conocimiento: En general en la región el grado de conocimiento es escaso; sin embargo Choix es una localidad muy conocida por botánicos, mastozoológicos y ornitólogos.	
Información: Existe muy poca información para la región.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-25

El criterio de delimitación fue en función de las coberturas de vegetación que comprenden la selva baja caducifolia y los bosques de encino. Una delimitación más precisa se realizó en función a las curvas de nivel, que corresponden en la mayor parte de la región a los tipos de vegetación que se requiere conservar. El límite de la selva baja caducifolia se extiende excesivamente hacia el occidente de la región, por lo que para incluirla en la RTP se consideró la cota de los 400 msnm, la que se continuó hasta los 1,200 msnm, hasta comprender los límites de la vegetación de encino.

GUADALUPE Y CALVO-MOHINORA

RTP-26

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 25° 40' 48" a 26° 13' 12" Longitud W: 106° 31' 48" a 107° 06' 00"
Entidades:	Chihuahua, Durango.
Municipios:	Guadalupe y Calvo, Guanacevi, Tepehuanes.
Localidades de referencia:	Guadalupe y Calvo, Chih.; Las Yerbitas, Chih.; Mesa de San Rafael, Chih.; Turuachi, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,442 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta RTP tiene una gran importancia debido al alto nivel de integridad ecológica de sus ecosistemas (bosque natural), constituidos esencialmente por bosque de pino, que posee una área de distribución que excede con mucho el límite regional. La RTP incluye varias cañadas de particular importancia por los ecosistemas de ese tipo de áreas que favorecen la existencia de un alto número de especies de mamíferos y de otros grupos con afinidad tropical, particularmente en la porciones bajas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Cb'(w2)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	62%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	33%
Otros		5%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	74%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	26%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

El bosque de pino, en muy buen estado de conservación, se extiende en toda la región.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	90%
Otros		10%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

La extensión del bosque natural se presenta en toda la región.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Límite sur de algunas especies de *Pinus* en Chihuahua y norte para algunas en Durango.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Es una de las pocas regiones actuales con bosque natural de pino.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Aunque no hay buen nivel de conocimiento, se estima que existen algunas especies endémicas.

Riqueza específica:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Existe un plan de desarrollo forestal que prevé una mayor utilización del bosque. Otros tipos de cultivos (con práctica inadecuada) amenazan la integridad ecológica de la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

1 (poco importante)

Plantas vasculares.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Puede cambiar drásticamente en corto plazo.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

No existe impacto significativo en los ecosistemas por efecto de las actividades humanas.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

La población se concentra en la localidad de Guadalupe y Calvo, no presentándose asentamientos humanos con densidad creciente.

Presión sobre especies clave:

1 (bajo)

Puede ser alta en el corto plazo.

Concentración de especies en riesgo:

1 (bajo)

La integridad actual permite considerar que la biota de la región no presenta elementos en peligro.

Prácticas de manejo inadecuado:

1 (bajo)

Hay tendencia a bosques monoespecíficos y reducción de la flora en el estrato herbáceo (sotobosque).

H CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:	
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga de acuíferos y mantenimiento de germoplasma.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: ONG, grupos ambientalistas y dependencias federales como el INI y la Sagar.	2 (medio)
Políticas de conservación: No se conocen acciones de conservación para la región. Sin embargo, hay presencia de ONG estadounidenses.	
Conocimiento: Pobre en cuanto a ecología y regular en cuanto al conocimiento de recursos forestales.	
Información: Instituciones: Sagar-Chihuahua.	
Especialistas: R. Bye (Jardín Botánico, UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-26

No se presenta un patrón de correspondencia entre el bosque de pino y la altimetría. Este tipo de vegetación posee un área de distribución que excede con mucho el límite regional, por lo que éste está determinado por la topografía propia y bien definida de la geoforma del macizo montañoso, que culmina en el cerro Mohinora, a partir de la cota de 2,400 msnm, que se corta en algunos casos cuando los puertos topográficos se ensanchan.

BARRANCA SINFOROSA**RTP-27****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 24' 36" a 26° 49' 48" Longitud W: 106° 54' 36" a 107° 43' 48"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Balleza, Batopilas, Guachochi, Guadalupe y Calvo, Morelos.
Localidades de referencia:	Guachochi, Chih.; Boborigame, Chih.; Morelos, Chih.; Potrero de los Bojórquez, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,583 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región constituye uno de los últimos remanentes del bosque de pino-encino maduro aún conservado que no ha sido sujeto a una extracción forestal comercial, por lo que constituye uno de los mejores hábitats de la diversidad de flora y fauna características de la sierra Tarahumara con presencia de endemismos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(wo)x'	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2 % anual.	23%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	21%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	19%
C(w1)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	15%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	15%
Otros		7%

E. ASPECTOS FISIográficos

Geoformas: Sierra

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

De manera general los suelos castañozem ápicos predominan en las pendientes hacia el noroeste y litosoles con arenosoles sin asociaciones.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la la conservación: 3 (alto)
Comprende un gradiente de sistemas templados y tropicales.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	39%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	37%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	24%

Integridad ecológica funcional:		Valor para la la conservación:
Ecosistemas en adecuado grado de conservación.		3 (medio)
Función como corredor biológico:		3 (alto)
En esta zona, especies tropicales y templadas se entremezclan en una importante diversidad de biomas, que funcionan como corredor para la migración de aves y mamíferos como el jaguar y el ocelote.		
Fenómenos naturales extraordinarios:		2 (importante)
El carácter de la región conduce a interposiciones y mezcla de hábitats, fenómeno que la hace única tanto en la fauna como en la flora.		
Presencia de endemismos:		3 (alto)
Codorniz norteña (<i>Colinus virginiana</i>), trogón (<i>Euptilotis neoxenus</i>), cotorra serrana (<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>), loro corona (<i>Amazona finchi</i>), víbora de cascabel (<i>Crotalus atrox</i>), ajolote (<i>Ambystoma trigrinum</i>) y camaleón (<i>Phrynosoma comatum</i>).		
Riqueza específica:		2 (medio)
El nivel de conservación del ecosistema favorece la presencia de una biota variada.		
Función como centro de origen y diversificación natural:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Principalmente la tala ilegal de los bosques; la extracción y tráfico de plantas medicinales, aves y mamíferos.

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:		Valor para la la conservación:
En el ejido Pino Gordo se están instalando parcelas comunitarias de domesticación y cultivo de plantas medicinales, para evitar que éstas se sigan explotando sin control.		2 (importante)
Pérdida de superficie original:		1 (bajo)
Únicamente se ha perdido la superficie del bosque que ha sido extraída y las áreas afectadas por incendios.		
Nivel de fragmentación de la región:		1 (bajo)
Exceptuando a las áreas taladas, la región presenta ecosistemas no perturbados, sobre todo en la barranca.		
Cambios en la densidad poblacional:		2 (bajo)
Se aprecia un incremento en los asentamientos humanos y las áreas agrícolas.		

Presión sobre especies clave: La extracción ilegal de árboles maduros muertos en pie, ha eliminado el hábitat de especies como la cotorra serrana, que los utiliza para anidar. Al mismo tiempo, son afectadas especies de aves migratorias, mamíferos y reptiles.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Águila real (<i>Aquila chryseatos</i>), halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>), búho moteado (<i>Strix occidentalis</i>), guacamaya verde (<i>Ara militaris</i>), nutria (<i>Lutra longicaudis</i>) y onza o jaguarundi (<i>Herpailurus yagouaroundi</i>).	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Agricultura extensiva con el uso de roza, tumba y quema, que además provoca incendios ocasionales.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: En diversas partes de la región se está llevando a cabo una actividad forestal sustentable.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: La red hidrológica se conserva aún en la época de secas y es muy importante como aporte de agua a otras áreas.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: El ejido Pino Gordo está trabajando desde hace cinco años en la instalación de un área natural comunitaria, con el apoyo de Sierra Madre Aliance A. C.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Con el deseo de conservar sus bosques, el ejido Pino Gordo ha trabajado en la instalación de un área natural comunitaria.	
Conocimiento: Existen estudios realizados por investigadores sobre la fauna local, así como estudios autodiagnósticos realizados por integrantes de la comunidad de Pino Gordo.	
Información: Citas: Martjan J. y Rojas, J.A. 1997. Situación y Conservación de los Bosques Antiguos de Pino-Encino de la Sierra madre occidental y sus aves endémicas. Institute for Systematics and Population Biology. University of Amsterdam. Felger, R.S. y Dahl, K. 1994. Drylands, Northern Sierra Madre Occidental and its Apachian Outliers: A Neglected Center of Biodiversity. Institute of Tucson, AZ. Instituciones: Departamento de recursos naturales, UACH (Chihuahua). Especialistas: A. Miller (Sierra Madre Aliance). M. Gómez; S. Ávila y J. Reyna. (Desarrollo Ambiental S.A.).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-27

Los límites de esta región se definieron conforme al área propuesta por Sierra Madre Aliance , Desarrollo Comunitario y Alternativas Ambientales.

ROCAHUACHI-NANARUCHI

RTP-28

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 24' 00" a 27° 31' 48"
	Longitud W: 106° 28' 12" a 106° 55' 12"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Balleza, Nonoava, Rosario.
Localidades de referencia:	Guachochi, Chih.; Mariano Balleza, Chih.; Nonoava, Chih.; Baquiriachi, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,194 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región que corresponde a las estribaciones de un macizo mayor, dentro de la Sierra Madre Occidental. El tipo de vegetación es genérico (no particularmente distintivo) y corresponde a bosques de encino y pino asociado en diferentes proporciones, en buen estado de conservación y que se extiende por una amplia zona que rebasa con mucho la RTP.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		37%
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		21%
C(w1)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		17%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		17%
Otros			8%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, valles, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	37%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes	34%

		cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gipsico (acumulación de yeso) y no es calcáreo; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	29%

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Comprende una variedad de ecosistemas que incluye pastizales en el piedemonte y bosques en las partes altas. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	67%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	20%
Otros		13%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

La mayor parte de los ecosistemas se encuentran en muy buen estado de conservación.

Función como corredor biológico:

1 (bajo)

No se considera relevante su función al respecto.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Megatímidas (Familia Lepidoptera).

Riqueza específica:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Debido a su aislamiento, la región se encuentra en buen estado de conservación. Se pueden presentar problemas a corto plazo por planes de construcción de carreteras y por la existencia de yacimientos minerales.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Phaseolus coccineus (Fabaceae).

Pérdida de superficie original: Aunque ya hay incipientes tendencias, el impacto de las actividades en el área no es relevante.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Aún hay continuidad entre los ecosistemas del área.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Aún no se presenta un incremento importante de la población en el área.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Principalmente sobre el puma y sobre bosques de táscate.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Es zona de generación y protección de acuíferos para la cuenca del río Conchos.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Información no disponible.	
Conocimiento: Existen estudios sobre agaves y mariposas asociadas que muestran nuevas especies y endemismo.	
Información: No se conoce información para la región.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-28

El límite regional tiene un carácter básicamente topográfico, aunque no siguiendo necesariamente una curva de nivel exclusivamente, pues aunque en la parte norte se utilizó la cota de 2,000 msnm, la delimitación en el oeste, suroeste, sur y sureste fue considerando los cauces de los ríos La Culebra (afluente del Nonoava), Morizochi, Verde, El Riito y San Antonio (afluentes del Balleza), de los que el primero y el último drenan hacia el norte y los tres restantes forman parte de la cuenca del río Verde (que desagua hacia el oeste) y que se dividen de los ríos La Culebra y San Antonio a través de las divisorias de aguas (puertos topográficos) del cerro Rocahuachi y mesa Corralitos, respectivamente. La RTP comprende, además, la cañada del río El Porvenir, al este.

LAGO LOS MEXICANOS

RTP-29

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 27° 58' 48" a 28° 19' 48" Longitud W: 106° 50' 24" a 107° 13' 12"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Carichi, Cusihiuriachi, Guerrero.
Localidades de referencia:	Cuauhtémoc, Chih.; Los Álamos, Chih.; Ciénega de Ojos Azules, Chih.; Chopeque, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	884 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se considera como una región prioritaria por la ocurrencia de diversas especies de aves acuáticas migratorias y el predominio de áreas boscosas. Está conformada en su mayor parte por áreas abiertas ocupadas por actividades agropecuarias, incluyendo pastizal mediano abierto. La región está considerada en las RHP como "Lago los Mexicanos".

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	47%	
Cb'(w1)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	36%	
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	17%	

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Valle intermontano, cuenca lacustre.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico(acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	85%
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al	15%

menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 1 (bajo)
Sólo destacan los bosques de pino-encino y el ecosistema lagunar, aunque hay una alteración significativa. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	70%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	20%
Otros		10%

Valor para la conservación:	
Integridad ecológica funcional:	1 (muy bajo)
Hay una alteración importante en la cuenca.	
Función como corredor biológico:	3 (alto)
Importancia como parador para aves acuáticas migratorias.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Presencia de endemismos:	1 (bajo)
El pez <i>Codoma ornata</i> y una trucha endémica de importancia comercial.	
Riqueza específica:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
La caza furtiva afecta a especies con valor cinegético. Existe además desecación del lago, deforestación y sobreexplotación de mantos freáticos; hay contaminación por agroquímicos, desechos sólidos y aguas residuales urbanas.

Valor para la conservación:	
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	2 (importante)
Existe una trucha endémica de importancia comercial.	
Pérdida de superficie original:	2 (medio)
Apertura para agricultura de riego.	
Nivel de fragmentación de la región:	2 (medio)
Aspecto muy acentuado sobre todo en las áreas adjuntas al lago.	
Cambios en la densidad poblacional:	1 (estable)
Aún no se detecta un crecimiento importante de la población.	

Presión sobre especies clave: Peces en el lago por introducción de exóticos como la lobina, el bagre de canal y la mojarra azul.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: <i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Haliaeetus leucocephalus</i> y <i>Falco femoralis</i> .	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Agricultura de riego, introducción de peces comerciales.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Parador para aves migratorias.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: UACH (Chihuahua), DUMAC, UANL, UACJ, Bioconservación, A.C.	3 (alto)
Políticas de conservación: Aún no se han impulsado acciones de este tipo.	
Conocimiento: Incipiente. Se requieren estudios más detallados.	

Información:

Citas:

Arriaga, L., Aguilar, V., Alcocer, J., Jiménez, R., Muñoz, E. y Vázquez, E. (coordinadores). 1998 a. Regiones Hidrológicas Prioritarias: fichas técnicas y mapa (escala 1:4,000,000). Conabio. México.

Moctezuma, L. y Manzano, P. 1999. Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental. Naturalia A.C y The Wildlands Project. Toluca, Méx.

Especialistas:

J. Carrera (Dirección General de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Chihuahua).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-29

La cota máxima es de 2,600 y la mínima de 2,200 msnm. Los límites de esta RTP son los mismos de la RHP-38-Lago los Mexicanos. (Arriaga *et al.*, 1998a).

ALTA TARAHUMARA-BARRANCAS

RTP-30

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 43' 12" a 28° 18' 36" Longitud W: 106° 52' 12" a 108° 01' 48"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Balleza, Batopilas, Bocoyná, Carichi, Guachochi, Guazapares, Guerrero, Maguarichi, Morelos, Nonoava, Ocampo, Urique.
Localidades de referencia:	Cuauhtémoc, Chih.; Guachochi, Chih.; San Juanito, Chih.; Creel, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	11,246 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria en virtud a su importancia biogeográfica, así como por su variedad de ecosistemas (presencia de un gradiente altitudinal desde selva baja caducifolia hasta bosques de coníferas). La RTP comprende tanto el área denominada Alta Tarahumara como las Barrancas del Cobre y del Urique, en las que la importancia de conservación planteada es, en esencia, la misma, además de que, desde el punto de vista hidrológico, constituyen dos partes de la misma unidad (zona de recarga de acuíferos y escurrimiento de la cuenca del río El Fuerte y de recarga de la del Conchos). La mayor parte de la Alta Tarahumara se encuentra cubierta por bosque de pino, del que se presentan varias especies, algunas de las cuales, muy comunes en Durango, encuentran en esta RTP su límite norte de distribución; hay comunidades de encino achaparrado y se reporta la presencia de especies propias de la región como *Sciurus aberti*, constituyendo la región el límite sur de diversa fauna boreal. Por otro lado, en las cuencas de los ríos Urique y Batopilas, los tipos de vegetación que quedan representados, en primera instancia, son el bosque de encino y la selva baja caducifolia, presentándose toda la gama de ecosistemas; se reporta la presencia de la guacamaya verde en el río Urique; se presenta un mosaico microclimático que permite ecosistemas muy diversos en distancias muy cortas, debido a lo complicado de la topografía, exposiciones de paredes y taludes a la humedad e insolación causado por el gradiente altitudinal; el área está poco estudiada, pero con esfuerzos someros de colecta de insectos (mariposas diurnas) se encontraron varios nuevos taxa al nivel de especie. Hay presencia de especies clave tales como el puma, la nutria y el águila dorada.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Cb'(w2)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	54%	
C(w1)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	21%	
Cb'(w1)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10° C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	6%	
(A)C(wo)x'	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2 % anual.	5%	

BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	4%
Otros		10%

E. ASPECTOS FISIOTRÓFICOS

Geoformas: Sierra, valles, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	49%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gipsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	30%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	21%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Comprende desde selva baja caducifolia a bosque templado de pino y de encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	73%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	10%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	7%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	5%
Otros		5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Sobreutilización del bosques de pino. Reemplazo estructural de especies de pino.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Corredor de especies del complejo *Pinus arizonica* y *Pinus durangensis*. Parte de la región enmarca las Barrancas del Cobre y el río Urique, que sirven de corredor a especies de selva baja caducifolia.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Presencia de parientes silvestres de especies domesticadas, como *Vitis* sp.

Presencia de endemismos: <i>Spermophilus madrensis</i> , entre otros.	3 (alto)
Riqueza específica: Riqueza mediana con referencia al género <i>Pinus</i> .	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Se estima que su importancia es alta, principalmente para el género <i>Pinus</i> , aunque hacen falta estudios más detallados.	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Existe un fuerte impacto a causa de la actividad forestal; funcionalmente la región presenta disminución de madroño y cambio en la estructura de comunidades de *Pinus lumholtzii* y encinos. El área requiere de actividades de recuperación y restauración.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Mantenimiento de la flora útil como alimento y medicinal, por parte del grupo étnico rarámuri.	3 (muy importante)
Pérdida de superficie original: El impacto forestal está disminuyendo la diversidad en la estructura, provocando una falta de reposición de especies y una tendencia a la suplantación por bosque monoespecífico.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Actualmente aún hay un nivel de integridad adecuado, pero se presenta un fuerte fenómeno de fragmentación de la región como resultado de una actividad forestal inadecuada.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Hay una tendencia al crecimiento de los asentamientos humanos.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: La alteración de los ecosistemas está afectando principalmente a especies del género <i>Pinus</i> y a especies de mamíferos mayores.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga de acuíferos y mantenimiento de germoplasma.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: ONG, grupos ambientalistas y dependencias federales como el INI y la Sagar.	2 (medio)
Políticas de conservación: Presencia del grupo étnico rarámuri, con la presencia de ONG, trabajando en coordinación con ellos. Gran potencial de ecoturismo por parte de grupos europeos. Algunas dependencias gubernamentales están ejecutando programas de manejo de recursos.	
Conocimiento: La región es medianamente conocida a nivel específico, aunque algunos grupos de gran tamaño han sido poco estudiados a nivel subespecífico.	

Información:**Instituciones:**

IG-UACH (Chihuahua).

Especialistas:

J. Arroyo (INAH. Estudios de mastofauna).

R. Bye (Jardín Botánico, UNAM. Estudios de etnobotánica).

R. Corral (Herbario, UACJ).

B. Barney (Universidad de Arizona. Colectas de plantas vasculares útiles).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-30

El criterio de cuencas sustenta el límite de la región en el área de las barrancas, considerando la del río Batopilas y las partes baja y media del Urique, ambos afluentes del río El Fuerte. La parte alta de la región, correspondiente al área denominada Alta Tarahumara, está delimitada en función a la geoforma del macizo montañoso (que, en su mayor parte, drena hacia los ríos Batopilas y Urique), siguiendo las cotas de 2,400 a 2,200 msnm e incluyendo las cañadas formadas en las partes altas de diversos cauces fluviales que nacen en este macizo.



Fotografía: Cecilia Fernández

SIERRA ÁLAMOS-EL CUCHUJAQUI

RTP-31

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 52' 48" a 27° 09' 00"
	Longitud W: 108° 34' 12" a 109° 04' 48"
Entidades:	Chihuahua, Sonora.
Municipios:	Álamos, Chinipas.
Localidades de referencia:	Navojoa, Son.; Álamos, Son.; Minas Nuevas, Son.; La Aduana, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	750 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta RTP fue considerada prioritaria en virtud de constituir un gradiente altitudinal de diversos tipos de vegetación, desde selva baja caducifolia hasta bosques de pino-encino, así como por su riqueza faunística de especies clave (puma, jaguar, ocelote y leoncillo). Hay una gran abundancia de bosques de galería de *Taxodium mucronatum* así como una gran diversidad geológica y de suelos. Corresponde en parte al ANP Sierra Álamos-río Cuchujaqui, decretada en 1996. Destaca la presencia de un gran número de elementos tropicales, representados junto con otros de carácter holártico. La región de Álamos es conocida por la confluencia entre los límites septentrionales de muchas especies tropicales.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		61%
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.		18%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		14%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.		7%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, lomeríos, valle.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	56%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de	44%

saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Presenta comunidades bióticas de selva baja caducifolia y bosque de pino y de encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	64%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	19%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	10%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

A pesar de la presión por actividades humanas, grandes áreas mantienen una adecuada integridad ecosistémica.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Permite la interacción de la biota con la parte sur de la Sierra Madre Occidental y la parte serrana con la costa.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Límite de distribución para elementos de selva mediana y de distribución extensiva de *Taxodium mucronatum*.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Para plantas vasculares.

Riqueza específica:

3 (alto)

Plantas vasculares, aves, reptiles, anfibios; para lepidópteros se considera media. Se han reportado más de 1,200 especies, dentro de ellas destacan el guayacán (*Guaiaecum coulteri*), la palmita (*Brahea sp.*), la palma de la virgen (*Dioon tomaselli*), la magnolia (*Magnolia pacifica*), el monstruo de Gila (*Heloderma suspectum*), el escorpión (*Heloderma horridum*), la tortuga del desierto (*Chelonia agassizi*), la cotorra serrana (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el colibrí (*Amazilia violiceps*), el garzón cenizo (*Ardea herodias*), el tragón orejón (*Euptilotis neoxenus*) y el langostino de agua dulce (*Macrobrachium sp.*).

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se consideran el sobrepastoreo, la tala inmoderada de *Croton sp.*, utilizado para postería, la apertura acelerada de potreros así como la apertura para la pradera de pasto buffel en los matorrales y selvas. Otro problema importante es la venta ilegal de especies de aves, como la guacamaya verde, la cotorra serrana, la urraca copetona, la chachalaca del Pacífico y reptiles como el monstruo de Gila y la tortuga del desierto.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original: Principalmente en las partes bajas de la sierra.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: En las partes bajas	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: No se ha detectado un crecimiento significativo de la población.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Para <i>Croton sp.</i> (Euphorbiaceae).	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Para <i>Diospyros sonorae</i> , <i>Pseudobombax palmeri</i> , <i>Jarilla heterophylla</i> y <i>Croton sp.</i>	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Extracción desmedida de especies clave para establecimiento de praderas de pasto buffel.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Esta región corresponde en su mayor parte a un ANP controlada por el Sinap.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Ecoturismo y valor escénico.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Existen grupos foráneos y locales interesados en la conservación de la zona.	2 (medio)
Políticas de conservación: Es una zona de protección de flora y fauna silvestre y acuática, dentro del Sinap..	
Conocimiento: Se considera de moderado a bueno.	
Información: Citas: Gertry. 1942. Río Mayo Plants, Carnegie. Yetman, D. (ed) 2ª ed. Río Mayo Plants (minser). Instituciones: IMADES. Especialistas: P. Jenkins (Universidad de Arizona). S. Meyer (Álamos, Sonora).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-31

En virtud de que esta región corresponde en parte a un área decretada como ANP bajo la categoría de área de protección de flora y fauna, se tomó de referencia el límite de ésta incorporando, además, la cuenca alta del río Cuchujaqui, geoforma que se incluyó tomando en consideración la altimetría y las divisorias de aguas.

CAÑÓN DE CHÍNIPAS**RTP-32****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 27° 02' 24" a 27° 46' 48" Longitud W: 108° 09' 00" a 108° 40' 48"
Entidades:	Chihuahua, Sonora.
Municipios:	Álamos, Chínipas, Guazapares, Uruachic.
Localidades de referencia:	Álamos, Son.; Chínipas de Almada, Chih.; Temoris, Chih.; Milpillas, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,459 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región fue considerada como prioritaria por su excelente estado de conservación en su área riparia, selva y bosques de las laderas. La parte baja se encuentra cubierta por selva baja caducifolia, mientras que en las laderas se presenta bosque de encino como vegetación de transición hacia bosques de pino-encino. Una de las especies claves presentes en la RTP es la nutria. Una reciente expedición de entomólogos de la UACH (Chihuahua)-Universidad del Sur de California encontró un considerable número de nuevos taxa.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	50%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	25%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	15%
Otros		10%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Cañada, sierra, valle.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:****Valor para la conservación:** 3 (alto)

En esta región están representados una gran variedad de ecosistemas, desde selva baja hasta bosque de pino. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	65%
------------------------	--	-----

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	28%
Otros		7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: El grado de conservación de los ecosistemas es alto.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Constituye un corredor entre la biota de la Sierra Madre Occidental, hacia el norte y el sur, y entre elementos de la sierra y la costa.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Migración de aves. Es el límite entre selvas medianas y bosques mesófilos.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Se estima alto para plantas e insectos.	3 (alto)
Riqueza específica: Flora, insectos, mariposas.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Hasta el momento la situación es estable, pero se está proyectando construir una carretera hacia el poblado de Creel y existe un proyecto turístico de Fonatur que en breve pueden cambiar la situación.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Se puede alterar la dinámica del área debido a proyectos de desarrollo.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: No se presenta una alteración significativa de los ecosistemas.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: De momento no se presenta incremento significativo de la población en el área, sin embargo puede haber cambios a corto plazo.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Por el nivel de integridad ecológica se estima que actualmente no hay peligro al respecto.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Sólo en las partes bajas.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Es una zona protectora de la cuenca de El Fuerte y de las presas importantes para la economía regional, que permiten los asentamientos humanos de la planicie costera.	3 (alto)

Presencia de grupos organizados:

2 (medio)

ONG, grupos ambientalistas y dependencias federales como el INI y la Sagar.

Políticas de conservación:

Realizadas por la UACH (Chihuahua) y Fonatur.

Conocimiento:

Se considera mínimo.

Información:**Instituciones:**

Universidad del Sur de California.

INI.

Sagar.

Fonatur.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-32

El límite regional corresponde al de la cuenca media y baja del río Chínipas, cuyo nacimiento, con el nombre de Oteros, se ubica en la Alta Tarahumara.



Fotografía: Fulvio Eccardi

BASSASEACHIC

RTP-33

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 00' 00" a 28° 31' 12" Longitud W: 107° 59' 24" a 108° 31' 48"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Guerrero, Moris, Ocampo, Temosachi.
Localidades de referencia:	Cuauhtémoc, Chih.; San Juanito, Chih.; Tomochi, Chih.; San Isidro Huajumar, Chih.; Bassaseachic, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,432 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región se ubica en la parte alta de la Sierra Madre Occidental, y se consideró prioritaria debido a la existencia de bosques de coníferas y mesófilos, así como numerosos endemismos locales. La región comprende una zona montañosa, donde nacen los ríos Balbanea, El Tabacote y Tutuaca, así como las cañadas del Concheño y el Agua Caliente (en cuyo nacimiento se encuentra el poblado de Bassaseachic). Toda la parte alta tiene un predominio de bosque de pino, presentando gradientes hacia las partes más bajas de pino-encino, encino-pino, encino y selva baja caducifolia. Dentro de sus límites se encuentra el ANP Cascadas de Bassaseachic, decretada en 1981, cuya caída de agua (cascada Cola de Caballo) es la de mayor altura en México.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Cb'(w2)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	56%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	19%
C(w1)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	17%
Otros		8%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra, cañada, valle.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	45%

Luvisol crómico	LVc	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con un horizonte árgico de color pardo a rojo, subsuperficial, con un alto contenido de arcilla, una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación del 50%.; carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	39%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	16%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Existen especies únicas en el área de la cascada y una notable ocurrencia de bosque mesófilo de montaña.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	55%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	31%
Otros		14%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Se considera en un adecuado estado de conservación.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Funciona como ruta de aves migratorias.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Es un monumento natural y un hábitat particular debido a su topografía.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Plantas vasculares.

Riqueza específica:

3 (alto)

Plantas vasculares, lepidópteros e himenópteros (Apoidea), entre otros.

Función como centro de origen y diversificación natural:

3 (muy importante)

Lepidópteros, plantas vasculares e himenópteros (Apoidea), entre otros.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Desmontes y desarrollos turísticos en la parte alta; existen algunos problemas en la parte baja.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Los grupos pima y rarámuri aún conservan gran cantidad de germoplasma de plantas cultivadas.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Los ecosistemas prácticamente no han sido alterados.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

La incipiente alteración por desmontes, aún no ha incidido significativamente en la continuidad de los ecosistemas.

Cambios en la densidad poblacional: No se detecta crecimiento significativo de los asentamientos humanos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Por la poca alteración aún no se ha provocado presión significativa sobre las especies de la región.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: De continuar la tendencia de alteración por desmonte, pueden verse afectadas en un futuro, especies con requerimientos muy específicos de hábitat.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Actividad forestal no sustentable.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga de acuíferos y mantenimiento de germoplasma.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Semarnap, ejido Bassaseachic, Fonatur y comunidades rarámuris.	2 (medio)
Políticas de conservación: Potencialmente se realizan por grupos que llevan a cabo actividades ecoturísticas.	
Conocimiento: Se considera muy bajo.	
Información: Especialistas: A. Búrquez (UNAM). Robert Bye (Jardín Botánico, UNAM). R. Pellenberg (Universidad de Nuevo México). T. Burgess (Universidad de Arizona). P. Martin (Universidad de Arizona). M. Fishbain (Universidad de Arizona). A. Castellanos (Unison).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-33

El límite regional se definió abarcando toda la parte alta (con un punto culminante a 2,620 msnm), considerando el nacimiento de los ríos Balbanea, El Tabacote y Tutuaca, así como las cañadas del Concheño y el Agua Caliente (en cuyo nacimiento se encuentra Bassaseachic). Los límites altimétricos considerados fueron la cota de 1,000 msnm entre las cuencas del Concheño y el Agua Caliente; las de 1,800 y 2,000 en los límites periféricos respectivamente de estas dos cañadas; y la de 2,200 al este, considerando los puertos topográficos que delimitan este núcleo serrano.

BABÍCOR

RTP-34

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 29° 05' 24" a 29° 37' 48" Longitud W: 107° 31' 12" a 108° 13' 48"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Gómez Farías, Madera, Namiquipa, Temosachi.
Localidades de referencia:	Nuevo Casas Grandes, Chih.; Madera, Chih.; San Buenaventura, Chih.; Valentín Gómez Farías, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,271 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Representa un área prioritaria importante por la existencia de aves migratorias como el triguero, la codorniz, el guajolote y el águila calva. Corresponde a la RHP denominada "Lago Babícora" (Arriaga *et al.*, 1998a). En la parte baja se presenta pastizal natural (halófilo en la parte central, correspondiente al lecho temporal del lago) y agricultura de riego y de temporal y en la parte alta, predominan bosques de encino, pino-encino y pino. La cota máxima es la de 2,800 y la mínima es de 2,200 msnm.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Cb'(w1)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10° C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	57%	
Cb'(w2)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	43%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Valle intermontano, cuenca lacustre, volcán.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	100%
----------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 2 (medio)
Pastizal halófilo y amacollado abierto, zonas forestales, áreas ribereñas y zonas de matorral.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	55%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	29%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	7%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	7%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	2%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Actividad agrícola en la parte central.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Humedal utilizado por cuatro millones de aves durante la migración.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Anualmente se observa un promedio de 20,000 gansos y 40,000 grullas grises, así como una alta concentración de rapaces de por lo menos 13 especies; de igual manera, se tiene la visita ocasional de la grulla blanca.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Siete especies vegetales y nueve de animales se consideran endémicas.	3 (alto)
Riqueza específica: El área cuenta por lo menos con 476 especies de flora de las cuales se consideran cinco especies nuevas para México y dos nuevas para la ciencia. Se tienen reportadas para la zona 261 especies de vertebrados destacando el grupo de aves migratorias y playeras.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Hay un proceso acelerado de utilización del área de influencia de la laguna para actividades agrícolas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Debida a la actividad agrícola.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Potreros y parcelas agrícolas, así como desmontes de aprovechamientos forestales.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Hay una tendencia de emigración hacia los EUA por parte de la población local.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: En particular la fauna está siendo severamente afectada debido a la cacería que se ejerce en el área.	2 (medio)

Concentración de especies en riesgo: 3 (alto)

En la región existen al menos siete especies de flora y 23 especies de fauna con diferentes niveles de riesgo.

Prácticas de manejo inadecuado: 3 (alto)

Disturbios por sobreaprovechamiento forestal, degradación de los hábitats ribereños, cambios de uso del suelo hacia agricultura y urbanos, uso inadecuado de agroquímicos, cacería furtiva, sobrepastoreo y extracción de agua del subsuelo.

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:****Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:** 1 (bajo)

No se realiza ninguna actividad económica bajo un esquema de planeación previa.

Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto)

Recarga de acuíferos, hábitat único de especies de flora y fauna.

Presencia de grupos organizados: 3 (alto)

USFWS, UNL, SES, UACH (Chihuahua), TNC, Banco Mundial, Peregrine Fund, Texas A&M, Texas Tech., Semarnap, DUMAC, Turner Foundation.

Políticas de conservación:

Existe una propuesta internacional para mantener y mejorar la condición actual del humedal, siendo esto expresado por el NAWCC y la WWF.

Conocimiento:

Se han llevado a cabo estudios detallados, sobre la flora y la fauna de la región.

Información:**Citas:**

Córdoba, A.B. 1992. Diagnóstico agrícola (versión preliminar). Programa de desarrollo rural Integral de la Alta Babicora. Dirección general de desarrollo rural. Gobierno del estado de Chihuahua. Chihuahua, Chih.

Cotecoca. 1978. Memorias para la determinación de condición y coeficiente de agostadero en el estado de Chihuahua. SSARH. 151 p.

Estrada, C.E. 1995. Flora de la cuenca de la Laguna de la Babicora, Municipios de Gómez Farías y Madera, Chihuahua. Tesis de maestría en ciencias. FZ-UACH-Chihuahua Chih., México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1990. Estudio hidrológico de la Alta Babicora. Aguascalientes, Ags., México.

Lafón, A. 1998 a. Programa de Manejo Integral para la Conservación de los Recursos Naturales de la Cuenca de la Babicora. UACH (Chihuahua), Chih., México.

Lafón, A. 1998 b. Propuesta de Manejo para las Lagunas de Babicora. UACH (Chihuahua). Chihuahua, Chih., México

Limón. 1989. Proyecto para el establecimiento de un Santuario para aves acuáticas migratorias. Grupo Ecologista del Estado de Chihuahua.

Lozano, T.S. 1996. Simulación del Uso Potencial Bajo Modelos de Interpolación Espacial y Temporal de Variables de Clima en Sistemas de Información Geográfica. Disertación Doctoral, FZ-UACH (Chihuahua). Chihuahua, Chih., México.

Solano, R.V., P. Ortiz y J.P. Amado. 1993. Maíz Azul: Fertilización, Densidad de Población y Aplicación de Cal y Yeso Bajo Riego en la Alta Babicora, Chihuahua. CESICH-CIRNOC-INIFAP. Chihuahua, Chih., México.

Secretaría de Programación y Presupuesto. 1976. Proyecto Turístico Cinegético "Las Grullas" para la Alta Babicora. Chihuahua, Chih., México.

Especialistas:

A. Lafón (FZ-UACH).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-34

Para la delimitación del polígono de la RTP se considera el de la RHP-34 (Lago Babicora). La cota máxima es la de 2,800 y la mínima es de 2,200 msnm.

CUENCA DEL RÍO CHICO-SIRUPA

RTP-35

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 29° 21' 00" a 29° 45' 00" Longitud W: 108° 02' 24" a 108° 26' 24"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Madera.
Localidades de referencia:	Nuevo Casas Grandes, Chih.; Madera, Chih.; El Largo, Chih.; Mesa del Huracán, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	793 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región prioritaria en virtud de la existencia de diversos ecosistemas boscosos que presentan un gradiente altitudinal y por la presencia representativa de la fauna montana de Chihuahua. Son particularmente importantes los vestigios de la cultura anassasi y la presencia de bosque de oyamel en las cañadas, aunque los tipos de vegetación predominantes son los bosques de encino y pino-encino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Cb'(w2)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	72%	
C(w1)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	20%	
C(wo)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias en verano mayores al 10.2% anual.	8%	

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Valle intermontano, sierra, lomeríos, cañada.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gléicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 2 (medio)
Se presentan ecosistemas relativos a bosques de pino y encino y asociaciones entre ellos.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	55%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	40%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Las actividades forestales aún no afectan de manera significativa la integridad de la región.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Funge como corredor de la biota de la Sierra Madre Occidental.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Particularmente importante para lepidópteros.	3 (alto)
Riqueza específica: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Incipiente extracción forestal progresiva que puede degradar los ecosistemas de la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Debido a la pavimentación de la carretera Madera-La Norteña.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: La fragmentación es aún incipiente, aunque la tendencia de degradación puede acelerarse en corto plazo.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No se ha detectado un incremento demográfico significativo.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Aunque no hay suficientes estudios, la integridad regional supone que todavía no hay una presión significativa.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente sobre vertebrados carnívoros como el oso, el puma y el águila calva.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Se presentan actividades de extracción forestal sin control, aunque de impacto poco significativo.	1 (bajo)

H CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
--	------------------

Importancia de los servicios ambientales: En esta área nace el río Bavispe; además constituye una importante área de recarga de acuíferos y mantenimiento de germoplasma.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: El INAH tiene presencia en el área, en un superficie de 20 ha.	1 (bajo)
Políticas de conservación: El INAH, conserva un polígono de menos de 20 ha., el cual se puede proponer como ANP, para ordenar actividades forestales y turísticas en el área.	
Conocimiento: Se considera deficiente.	
Información: Citas: A. Montúfas. Cuadernos de trabajo del INAH. En 1894 una expedición financiada en Estados Unidos por Bornes y McDunnough, obtuvo varias especies desconocidas que fueron descritas como “piedras verdes” (<i>Speyeria nokomis caerulescens</i>). Fuera de esto no existen referencias conocidas.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-35

El lindero de la RTP comprende la subcuenca del río Chico (afluente del Sirupa), en la cual se presentan las condiciones que definen como prioritaria a la región.

YÉCORA-EL REPARO

RTP-36

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 27° 55' 48" a 28° 35' 24" Longitud W: 108° 39' 00" a 109° 08' 24"
Entidades:	Chihuahua, Sonora.
Municipios:	Moris, Rosario, Sahuaripa, Uruachic, Yecora.
Localidades de referencia:	Sahuaripa, Son.; Rosario, Son.; Tomochi, Chih.; Yécora, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,646 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida prioritaria en función a la presencia de bosques de pino-encino y encino y a su alta diversidad de especies de encino, además de la existencia de especies faunísticas clave como el oso. Hay presencia de especies templadas de *Phaeanthus* sp. La carta de vegetación muestra la existencia de bosque de encino y de pino y sus diferentes combinaciones en una correlación directa con la altimetría, presentándose selva baja caducifolia en altitudes menores. El bosque de encino, que es el más representado, se extiende en una superficie mucho mayor, presentando, a manera de "islas biogeográficas", extensiones menores de bosques de encino-pino, pino-encino y pino. Esta RTP integra el área Mesa del Campanero-Arroyo el Reparo, propuesta dentro del SANPES.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	50%
C(w1)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	39%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	11%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, valles, lomeríos

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto)
Se presenta una gama de ecosistemas tropicales y templados.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	71%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	23%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Los ecosistemas de la región se han visto alterados por la creciente actividad forestal.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Corredor para especies de fauna y flora vascular.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Importante diversidad de especies de encino.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Destacan los anfibios como la salamandra de Yécora.	2 (medio)
Riqueza específica: Las especies de importancia para la región son: hierba de agua (<i>Dalea</i> sp.), <i>Quercus</i> sp., <i>guayacán</i> (<i>Guaiaecum coulteri</i>), <i>palmilla</i> (<i>Brahea</i> sp.), <i>chachalaca</i> (<i>Ortalis poliocephala</i>) y <i>guacamaya verde</i> (<i>Ara militaris</i>). Existen especies raras como la <i>víbora cascabel de las rocas</i> (<i>Crotalus lepidus</i>), la <i>lagartija de las cuevas</i> (<i>Sceloporus poinsetti</i>), el <i>tragón elegante</i> (<i>Trogon elegans</i>) y el <i>búho manchado</i> (<i>Strix occidentalis</i>). Otras especies importantes son <i>Erethizon dorsatum</i> , <i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Ambystoma rosaceum</i> y <i>Terrapene nelsoni</i> .	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Germoplasma de la Sierra Madre Occidental.	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se identifica principalmente la tala de bosque de pino y la minería. Recientemente se ha incrementado la explotación de encinos para la producción de carbón, que además de ser ilegal, es un producto de baja calidad. Empresas de Chihuahua entran a Sonora para explotar zonas silvícolas para la producción de celulosa.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Presencia del grupo étnico pima, que hace uso de plantas comestibles y medicinales.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Hay un impacto creciente por explotación forestal.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: La región está en pleno proceso de deforestación.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: El crecimiento demográfico es bajo pero con tendencia creciente.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Debido a que continúa el uso forestal acelerado, el oso negro (<i>Ursus americanus</i>) y la cotorra serrana se encuentran en peligro de extinción.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Diversas especies como <i>guacamaya</i> , <i>jaguar</i> , <i>ocelote</i> y <i>águila dorada</i> .	3 (alto)

Prácticas de manejo inadecuado:	2 (medio)
Extracción desordenada, fraccionamientos habitacionales y explotación de carbón de encino.	

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:	1 (bajo)
Ninguna hasta el momento.	
Importancia de los servicios ambientales:	3 (alto)
Se considera protector de la cuenca del río Yaqui, además de su gran valor como mantenedor de germplasma.	
Presencia de grupos organizados:	2 (medio)
Grupos pimas que aparentemente no están bien organizados.	
Políticas de conservación:	
La región incluye áreas que se han propuesto como reservas estatales para conservación por parte del IMADES.	
Conocimiento:	
Bajo conocimiento biológico en general.	
Información:	
Citas:	
Búrquez, A., A. Martínez y P. S. Martin. 1992. From the high Sierra to the coast. Changes in vegetation along highway 16, Maycoba-Hermosillo. K. F. Clark, J. Roldán-Quintana & R. H. Schmidt (Eds). Geology and Mineral Resources of Northern Sierra Madre Occidental, México, El Paso Geological Society. El Paso, Texas.	
List, R., Moctezuma, O. y Manzano, P. 1999. Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental. Naturalia A.C y The Wildlands Project. Toluca, Méx.	
Goldbert, D. <i>et al.</i> Vegetation formations. Ecology.	
Gentry, H.S. 1949. Río Mayo Plants. Carnegie.	
Instituciones:	
IMADES.	
Especialistas:	
A. Búrquez (IE-UNAM).	
J. M. Haro (Departamento de Vida Silvestre del Gobierno del Estado de Sonora).	
T. Burguess (Universidad de Arizona)	
P. Martin (Universidad de Arizona)	
P. Jenkins (Universidad de Arizona).	
E. Joyal (Universidad del Estado de Arizona).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-36

Utilizando el criterio de geoforma, se tomó como lindero regional el área delimitada por la cota 1,600 msnm al este, por la de 1,200 al oeste y, apoyándose en la determinación de puertos topográficos, se incluyó en el sur la zona montañosa donde nacen todos los afluentes del río Babanore. De esta manera, quedaron incluidos en la región, aparte de los tipos de vegetación que la justifican, la localidad y el río Yécora y la parte alta del río El Reparo.

SAN JAVIER-TEPOCA

RTP-37

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 07' 12" a 28° 50' 24" Longitud W: 109° 16' 12" a 110° 04' 12"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Cajeme, La Colorada, Onavas, Rosario, Sahuaripa, San Javier, Soyopa, Suaqui Grande, Yécora.
Localidades de referencia:	Sahuaripa, Son.; Rosario, Son.; Suaqui Grande, Son.; Tecoripa, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,783 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La determinación de esta región como prioritaria se debe a la importancia biogeográfica que tiene, pues es el límite septentrional de la selva baja caducifolia, y comprende una gran diversidad de tipos de vegetación y la presencia de ecotonos (particularmente selva baja con matorral espinoso). Se han registrado alteraciones edáficas con presencia de especies endémicas y otras con distribución restringida. Al oeste de la región, las condiciones áridas dominan, en contraposición con los gradientes que incluyen selva baja caducifolia y bosque de encino en las partes montañosas, particularmente en las Sierras El Aliso y El Encinal. La localidad de Tepoca se ubica al sureste de la región, en la margen izquierda del río Techompa.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BSo(h')(x')	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	38%
BS1(h')(x')	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	17%
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	15%
BSo(h')w	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	8%
C(wo)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias en verano mayores al 10.2% anual.	7%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	6%
Otros		9%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Sierra, valles.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta	72%

		profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	28%

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Asociación de vegetación única sobre suelos muy ácidos desde el desierto hasta bosque de coníferas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	75%
Selva baja espinosa	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura con dominancia de especies espinosas.	17%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Todavía hay continuidad funcional entre los ecosistemas, aunque se detectan problemas incipientes por desmonte y apertura para pastizales inducidos.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Ruta migratoria a lo largo de la Sierra Madre Occidental.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Límite de distribución de muchos taxa tanto neárticos como neotropicales.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Principalmente diversas especies de plantas vasculares.

Riqueza específica:

3 (alto)

La poca alteración de los ecosistemas de la región y la gama de condiciones ambientales, favorecen una gran riqueza específica.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Importante para diversas especies de pinos, encinos y leguminosas.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se identifican como problemas la apertura de pastizales inducidos, el sobrepastoreo, la extracción de madera y las actividades mineras que, aunque no se han desarrollado a gran escala, pueden tener un fuerte impacto en la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Importante para especies como yorimuni (frijol) y chiltepín (chile).

Pérdida de superficie original: No hay hasta la fecha una alteración significativa de los ecosistemas.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: De momento, poco importante para la región.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No se detecta un crecimiento significativo de los asentamientos humanos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Se carece de información al respecto, aunque se estima que no es significativa.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: No hay información disponible pero se estima que no hay peligro significativo para la biota por degradación de ecosistemas.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: La actividad forestal y la minería, aunque de ámbito restringido, no se llevan a cabo de una manera controlada.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Para mantenimiento de germoplasma, recarga de acuíferos y aporte de afluentes a la cuenca del Yaqui.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No se conocen acciones formales de conservación.	
Conocimiento: El conocimiento se considera moderado. Existen colectas botánicas, de aves y mamíferos para la región. No existe ninguna colecta sistemática de insectos o plantas vasculares.	
Información: Especialistas: A. Búrquez (UNAM) P. Martín (Universidad de Arizona). D. Goldberg , tesis y artículos en <i>Ecology</i> (Universidad de Arizona). A. Castellanos (Unison).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-37

La región se definió por el criterio de geoforma tomando como eje central la Sierra el Aliso y el valle del río Yaqui; como límites externos se consideró la línea divisoria de aguas al este, los cauces de los ríos La Higuera y Santa Bárbara al norte, la cota de 500 msnm y el cauce del río Suaqui al oeste y los ríos Techompa, Chico y Yaqui al sur.

SIERRAS EL MAVIRO-SANTO NIÑO

RTP-38

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 51' 00" a 29° 09' 00" Longitud W: 109° 25' 48" a 109° 49' 48"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Bacanora, San Pedro de la Cueva, Soyopa, Villa Pesqueira.
Localidades de referencia:	Sahuaripa, Son.; Bacanora, Son.; La Estrella, Son.; Campamento de Operación CFE, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	631 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria en función a su importancia biogeográfica, por la riqueza de ecosistemas (gradiente de hábitats que van desde ambientes riparios en el río Yaqui hasta encinares en los picos) y debido a su importancia como protectora de la cuenca de la presa Plutarco Elías Calles. La vegetación predominante es de selva baja caducifolia, con bosque de encino en la parte alta (por arriba de los 800-1,000 msnm) del cerro Agujereado. Se estima que en esta región se encuentra el límite de distribución natural de la selva baja y del matorral espinoso.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.		32%
BS1h(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano mayores al 18% anual.		31%
BS0(h')(x')	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		27%
Otros			10%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, valle, cañada.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Principalmente ecosistemas de carácter semiárido y del trópico seco.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	72%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	16%
Otros		12%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: Ya se presentan procesos de deforestación sistemática en las partes mas bajas.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Constituye un área de interacción entre la sierra y la costa.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Transición y mezcla de especies neárticas y neotropicales.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Sobresale <i>Nolina sp.</i> para flora y un género de mariposas diurnas de la subfamilia Riodininae.	2 (medio)
Riqueza específica: Sobre todo para plantas vasculares y mariposas diurnas.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Para agaváceas, cactáceas, leguminosas y amarilidáceas.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Está creciendo la apertura de pastizales inducidos de buffel, la deforestación y el sobrepastoreo.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Debido a pastizales y agricultura de temporal pero principalmente ganadería extensiva.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Empieza a ser un problema significativo.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Hay una tendencia decreciente en la demografía de la región.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Se ha identificado presión sobre la planta <i>Tabebuia impetiginosa</i> .	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: No hay información disponible al respecto, pero se estima que aún es un problema de baja magnitud.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: El proceso de desmonte es una actividad que tiende a crecer.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Protectora de la cuenca de la presa Plutarco Elías Calles, para la generación de energía eléctrica y recarga de acuíferos.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No se sabe que exista alguna actividad de conservación en el área.	
Conocimiento: Se considera escaso, hay pocas colectas en general.	

Información:

No existe información considerable.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-38

El criterio utilizado para determinar su lindero fue el de geoforma, delimitando dos macizos (sierra el Maviro y una estribación de ésta al sur y la sierra Santo Niño) separados por el río Yaqui, inmediatamente en la parte inferior del vaso de la presa Plutarco Elías Calles. La ruptura de pendiente que se utilizó para el trazo del límite se hizo considerando las cotas de 400, 600 y 800 msnm, en diferentes bordes de la región, así como parte de los cauces de los ríos La Coruga, Rebeico y El Álamo, que determinan puertos topográficos.



Fotografía: Fulvio Eccardi

SIERRA MAZATÁN

RTP-39

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 29° 01' 12" a 29 °12' 00" Longitud W: 110° 06' 36" a 110° 16' 12"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Hermosillo, Mazatán, Ures.
Localidades de referencia:	Hermosillo, Son.; Ures, Son.; Mazatán, Son.; Pueblo de Álamos, Son.; Varados, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	191 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región propuesta como prioritaria por constituir una “isla” de biodiversidad templada en un entorno árido (desierto sonorense) con lagunas en la mesa superior. Presenta hábitats únicos de árboles micrófilos y más de 300 especies de plantas y animales, entre las que figuran: *Odocoileus virginianus*, *Mimus polyglottos*, *Cardinalis cardinalis*, *Gopherus agassizii*, *Heloderma suspectum* y *Dioon tomasellii*. Constituye una geoforma muy bien definida a partir de la cota de 600 msnm, excepto al este en que limita con un puerto que se forma al constituir esta serranía una estribación de la Sierra Madre Occidental. El tipo de vegetación dominante es bosque de encino por arriba de la cota de 1,200 msnm, bordeado por matorral subtropical ubicado entre los 600 y 1,200 msnm. En la parte externa a la región, hacia el sur, se presenta matorral subtropical alterado, al norte mezquital y al oriente y poniente agricultura de riego.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1h(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	80%
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	20%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Sierra		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	84%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando	16%

está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Se presenta una gama de ecosistemas desde ambientes áridos en el piedemonte hasta templados en la parte montañosa.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral subtropical	Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m.	71%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	27%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	2%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Ya se presenta una alteración significativa con tendencia creciente.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Principalmente permite la interacción entre la biota del desierto con la de la sierra.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Es una isla de diversidad de flora y fauna templada.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Población de *Dioon tomasellii*.

Riqueza específica:

2 (medio)

Hasta el momento se han registrado 300 especies de plantas y animales. Asimismo, el área se destaca por la presencia de especies consideradas dentro de las categorías de protección como son la tortuga del desierto (*Gopherus agassizi*), el monstruo de Gila (*Heloderma suspectum*), la palma de la virgen (*Dioon tomasellii*), el cardenal (*Cardinalis cardinalis*), el cenizote norteno (*Mimus polyglottos*) y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). En algunas partes de la sierra se encuentran encinos (*Quercus graciliformis*, *Q. chihuahuensis* y *Q. oblongifolia*).

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se consideran como los principales problemas el desarrollo de la ganadería extensiva, la transformación del desierto con praderas de pasto buffel y el sobrepastoreo.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

Hay una degradación significativa sobre todo en la parte baja.

Nivel de fragmentación de la región: El sobrepastoreo y la inducción de pastizales están alterando a los ecosistemas originales.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: No se ha detectado un crecimiento significativo de la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Debido a la extracción de leña para los encinares, se presentan desmontes hacia matorrales, asimismo se presenta la caza furtiva sobre poblaciones silvestres.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Los reptiles (tortugas y monstruos de Gila) son particularmente vulnerables a las alteraciones ecosistémicas.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobrepastoreo, desmonte y extracción de agua, que en la parte baja adquieren una importancia significativa.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Protección de la cuenca hidrológica del río Matape y mantenimiento de germoplasma.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: IMADES.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Elaboración de una propuesta de reserva estatal por parte del CES, actualmente IMADES, la cual aún no se ha concretado. Por otra parte, se ha desarrollado un inventario florístico por la Cotecoca.	
Conocimiento: Se considera moderado.	
Información: Citas: List, R., Moctezuma, O. y Manzano, P. 1999. Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental. Naturalia, A.C. y The Wildlands Project. Toluca, Méx. Instituciones: Unison. Cotecoca. Especialistas: A. Villarreal (IMADES).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-39

El criterio considerado para la delimitación del lindero de la región fue el altimétrico, utilizando para ello la cota de 600 msnm como base y hacia el este, el puerto que se forma al constituir la sierra una estribación de la Sierra Madre Occidental.

CAÑADA MAZOCAHUI

RTP-40

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 29° 15' 00" a 29° 41' 24" Longitud W: 109° 59' 24" a 110° 22' 12"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Aconchi, Bavicora, Ures, Villa Pesqueira.
Localidades de referencia:	Hermosillo, Son.; Ures, Son.; Bavicora, Son.; Mazocahi, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,174 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región de importancia biogeográfica que parece ser el límite norte para muchas especies de plantas tropicales como *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Ceiba acuminata*. Presenta un alto valor paisajístico-turístico, existiendo una gran diversidad de aves y mamíferos. El tipo de vegetación predominante es el matorral subtropical.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1h(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	68%
BSoh(x')	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	16%
Otros		16%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Cañada, sierra, valle.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:**

Valor para la conservación: 2 (medio)

Selva baja caducifolia, galería riparia, encinares; asociación de especies de *Ipomoea* y *Lysiloma*.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral subtropical	Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m.	85%
Otros		15%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: Sólo hacia la parte montañosa; el valle está densamente poblado y es esencialmente agrícola.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Funciona como interacción entre la biota del desierto y de la sierra.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Distribución extrema septentrional de especies propias de la selva baja caducifolia.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Principalmente plantas vasculares.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Avance de la ganadería extensiva sobre las laderas. Contaminación de aguas del río Sonora por desechos de granjas porcícolas.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Es la región agrícola más antigua de Sonora.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: La ganadería extensiva está creciendo hacia las laderas.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Se realizan desmontes en las laderas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La población de la parte baja presenta un crecimiento lento pero significativo.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Presión sobre el cirio, la ceiba y el guayacán.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente sobre los felinos (jaguar y lince).	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Debido a las condiciones climatológicas, las prácticas agrícolas y pecuarias no son compatibles con la conservación de los ecosistemas.	2 (medio)

H CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación::
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Cuenca protectora del río Sonora que provee de agua a los terrenos de riego de los valles de Ures y Hermosillo.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Información no disponible.	
Conocimiento: Colectas esporádicas de plantas (A. Búrquez); observación de aves (Gómez de Silva) y reptiles (A. Martínez).	

Información:

La información es muy poca e incipiente.

Instituciones:

(IMADES).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-40

Se consideró como criterio de delimitación, el de geoforma, tomando como núcleo la cañada de Mazocahui y como área de influencia los ambientes serranos adyacentes a la cañada donde el río Sonora accede a la llanura costera; se consideró también el área donde el río La Junta se une al Sonora. La cota inferior, que corresponde al límite antes señalado, es la de 450 msnm al pie de la sierra.



Fotografía: Rurik List

CANANEA-SAN PEDRO

RTP-41

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 30° 37' 12" a 31° 19' 48" Longitud W: 109° 48' 36" a 110° 37' 12"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Arizpe, Bacoachi, Cananea, Naco, Santa Cruz.
Localidades de referencia:	Heroica Nogales, Son.; Cananea, Son.; Naco, Son.; Santa Cruz, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,325 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región se definió como prioritaria en función de los pastizales, que presentan una mezcla de elementos tanto de los desiertos chihuahuense y sonorense como de las zonas montañosas de Arizona y la Sierra Madre Occidental. La diversidad y el endemismo son bajos, pero se encuentran muchas especies sujetas a régimen de protección, tales como *Lampropeltis pyromelana* y *Crotalus willardii*, además de especies clave como el puma y el lince. En las sierras el Chivato, la Mariquita, el Manzanal y San José se presentan bosque de encino, mientras que en el resto de la RTP, se tiene predominio de pastizal natural. En la sierra La Mariquita se presenta como fenómeno estacional una concentración de catarinas. Al sureste, el límite de la región corresponde al de la RTP Sierra Los Ajos, Buenos Aires y La Púrica.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:	
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual. 72%
BSok(x')	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual. 28%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Lomeríos, sierra, valle, llanura.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

En su mayoría presenta pastizal natural.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	70%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	26%
Otros		4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Permite la existencia de especies bajo algún régimen de protección.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Principalmente entre los desiertos chihuahuense y sonorense y las zonas montañosas de Arizona y la Sierra Madre Occidental.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: En septiembre ocurren fenómenos congregativos de "mariquitas o catarinas".	2 (importante)
Presencia de endemismos: Su fauna y flora son confluencia de varias regiones y provincias bióticas, pero aún así es baja.	1 (bajo)
Riqueza específica: Existen más o menos 150 especies de plantas vasculares, 80 de aves, 24 de reptiles, 2 de anfibios y 120 de mariposas diurnas.	1 (bajo)
Función como centro de origen y diversificación natural: La importancia de la región radica en otros aspectos, como la vegetación y la presencia de especies bajo algún régimen de protección.	1 (poco importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Sobrepastoreo en los pastizales, contaminación de los arroyos por aguas negras y desechos de las minas de Cananea.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Es poco importante para todas las especies.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: En general, los impactos que alteran a los ecosistemas como los ocasionados por la minería, son puntuales; la degradación cualitativa por ganadería es difícil de apreciar.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Para mamíferos de pastizal las cercas de siete hilos son un obstáculo importante.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Expulsión por cambios de administración en la Minera de Cananea.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Principalmente para el puma y el lince.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Oso negro, puma, lince, águila real, guajolote y la serpiente del género <i>Lampropeltis</i> sp.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobrepastoreo en el pastizal natural.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: En general los habitantes son poco agresivos con el ambiente.	2 (medio)
---	-----------

Importancia de los servicios ambientales: Fuente y protección de acuíferos para los ríos Sonora, San Pedro y Magdalena.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: IMADES ha propuesto un ANP en la Sierra Mariquita. La empresa FRISCO, S.A. propone un fondo para actividades de conservación como medida compensatoria de impacto ambiental.	
Conocimiento: Se considera regular, ya que existen inventarios florísticos, de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y mariposas (en preparación).	
Información: Instituciones: FRISCO, S.A. (estudios de impacto ambiental). Inade-UNAM (estudios para ANP).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-41

La RTP, delimitada bajo un criterio altimétrico siguiendo las cotas de 1,400 y 1,200 msnm, tiene predominio de pastizal natural, que al buscar protegerlo se determinó tomar como criterio el límite con el matorral desértico micrófilo, presente a partir de la cuenca del río El Cuervo hacia el este del matorral. Como límite occidental se tomó la cota de 1,400 msnm en la margen oriental del río Santa Cruz, considerando como núcleo de la RTP la cuenca del río San Pedro y la parte alta del río Sonora. Al sureste, el límite de la región correspondió al de la RTP Sierra Los Ajos, Buenos Aires y La Púrica.

SIERRAS LOS AJOS-BUENOS AIRES-LA PÚRICA**RTP-42****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 30° 17' 16" a 31° 06' 48" Longitud W: 109° 39' 47" a 110° 03' 47"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Bacoachi, Cananea, Fronteras, Naco, Nacozari de García.
Localidades de referencia:	Cananea, Son.; Nacozari de García, Son.; La Caridad, Son.; La Valdeza, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	962 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La importancia para su consideración como región prioritaria se deriva de que las sierras de los Ajos y Buenos Aires protegen las cuencas de los ríos Sonora, Santa Rosa (afluente del Moctezuma) y Bavispe, además de su diversidad de ecosistemas (básicamente bosque de encino, además de bosques de pino en las partes más altas) y la presencia de oso, puma, lince y águila real como especies clave. Corresponde a un ANP decretada bajo protección desde 1939.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, valle.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	70%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	30%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: **Valor para la conservación:** 2 (medio)

Se presentan principalmente los bosques de encino, pino y pastizales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	67%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	28%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	5%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: Los ecosistemas se encuentran en buen estado de conservación.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Entre la Sierra Madre Occidental y las sierras sureñas de Estados Unidos.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Forma islas montañas, y es el límite sur de la distribución de algunas plantas.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Lepidópteros.	3 (alto)
Riqueza específica: Especies importantes como <i>Lepus alleni</i> , <i>Erethizon dorsatum</i> , <i>Taxidea taxus</i> , <i>Ursus americanus</i> , <i>Puma concolor</i> , <i>Tayassu pecari</i> , <i>Strix occidentalis</i> , <i>Geococcyx californianus</i> , <i>Meleagris gallopavo</i> , <i>Melanerpes uropygialis</i> , <i>Kinosternon sonoriense</i> , <i>Crotalus willardi</i> , <i>Eumeces obsoletus</i> .	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

No se ha incrementado la problemática en el área; existen leves presiones debido a la ganadería, la cacería furtiva y la minería. Se presentan incendios naturales de impacto moderado.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Por las características de la región es escasa su relevancia.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Es una reserva forestal que se ha descuidado.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: La región está poco fragmentada.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: El tamaño de la población se mantiene estable.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Cacería furtiva sobre el oso, el puma y el lince.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Plantas en límite de distribución sur; oso negro, puma y águila dorada.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Introducción de exóticas, cacería furtiva y extracción forestal.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Es considerada como un ANP.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Protección de tres cuencas hidrológicas vitales para Sonora.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: CES, Universidad de Arizona. El Inaoe desea instalar un observatorio.	3 (alto)

IMADES.

TNC.

Políticas de conservación:

Son áreas bajo protección, según decretos de 1939.

Conocimiento:

Es bajo el grado de conocimiento sobre el área propuesta.

Información:

Citas:

List, R., Moctezuma, O. y Manzano, P. 1999. Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental. Naturalia A.C y The Wildlands Project. Toluca, Méx.

Especialistas:

A. Villarreal (IMADES)

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-42

El ANP que le da el nombre a la región considera las sierras Ajos y Buenos Aires y se encuentra delimitada al oeste por el nacimiento de la cuenca del río Sonora con el nombre de Los Nogales y al este por el río Fronteras, afluente del Agua Prieta (de la cuenca alta del Bavispe). Esta región prioritaria incluye, además, la Sierra La Púrica, ubicada en sus estribaciones meridionales, pues constituye una misma unidad fisiográfica y biótica; cumple con la función ambiental de recarga del río Santa Rosa, afluente del río Moctezuma. El límite de la RTP agrupa el macizo montañoso de las tres sierras. El criterio utilizado para la definición del lindero regional es el altimétrico, considerando la cota de 1,600 msnm para la Sierra Los Ajos, 1,400 para la Buenos Aires y La Púrica y 1,200 para el extremo meridional de esta última. Estas altitudes corresponden a la ruptura de pendiente del macizo montañoso.

SAHUARIPA

RTP-43

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 55' 06" a 29° 20' 37"
	Longitud W: 108° 47' 20" a 109° 28' 05"
Entidades:	Sonora.
Municipios:	Arivechi, Sahuaripa, San Pedro de la Cueva, Tepache.
Localidades de referencia:	Sahuaripa, Son.; Tepache, Son.; San Pedro de la Cueva, Son.; Arivechi, Son.

B. SUPERFICIE

Superficie:	966 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región fue determinada como prioritaria en función a la existencia de ecotonos entre elementos florísticos del desierto sonorense, el matorral espinoso y el bosque de encino y la realización del intercambio de especies entre el alto y el bajo río Yaqui. Se observa una correlación directa entre la altimetría con la vegetación: por arriba de los 1,200 msnm se presenta el bosque de encino, desarrollándose a altitudes menores, hacia la cuenca del río Sahuaripa (afluente del Yaqui) la selva baja caducifolia y ambientes desérticos como matorral sarco-crasicaule (en el bajo río Sahuaripa, su desembocadura con el Yaqui y en el río Los Taraices, también afluente del anterior) y mezquital (hacia el curso medio del río Sahuaripa); todo lo anterior se presenta a manera de ecotono. Hay presencia de especies tropicales como *Ficus petiolaris* y especies amenazadas como *Dioon tomasellii*.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BSo(h')(x')	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	30%
C(wo)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias en verano mayores al 10.2% anual.	25%
BS1h(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	22%
C(w1)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	16%
Otros		7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Valle intermontano, sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Luvisol crómico	LVC	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con un horizonte árgico de color pardo a rojo, subsuperficial, con un alto contenido de arcilla, una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación del 50%.; carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	60%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la	40%

erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Se encuentran desde matorrales hasta bosques de encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	43%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	21%
Matorral sarco-crasicaule	Vegetación con plantas suculentas generalmente en forma de candelabro.	20%
Otros		16%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Los ecosistemas están bien conservados.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Se realiza el intercambio de especies entre las cuencas alta y baja del río Yaqui.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Dioon tomasellii, mariposas de selva baja caducifolia a nivel de subespecies.

Riqueza específica:

3 (alto)

Para el desierto sonorense en matorrales.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Como problemas se identifican la ganadería extensiva, la conversión del desierto en praderas inducidas de pasto buffel, así como el sobrepastoreo.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

0 (nulo)

No hay cambios significativos de la región.

Nivel de fragmentación de la región:

3 (alto)

Por cambios en el uso del suelo.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

El tamaño de la población se mantiene estable.

Presión sobre especies clave:

2 (medio)

Debido a la cacería furtiva.

Concentración de especies en riesgo:

2 (medio)

Principalmente la especie *Dioon tomasellii*.

Prácticas de manejo inadecuado: Impacto debido a la ganadería extensiva.	2 (medio)
--	-----------

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: En general es bajo.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Mantenimiento de germoplasma y recarga de acuíferos.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No se conoce ninguna actividad de conservación en la región.	
Conocimiento: El grado de conocimiento se considera de moderado a bajo.	
Información: Citas: Turner R. 1995. Atlas of Sonoran Desert Plants. Universidad de Arizona. Lowe Chuck, AZ.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-43

El lindero regional considera la distribución de los tipos de vegetación así como las geoformas presentes en el área, en virtud de que se encontró una correlación directa entre la altimetría con la vegetación. Por ello, para la delimitación del lindero se consideró básicamente el criterio de altimetría, utilizando sólo en el valle del Sahuaripa el de tipos de vegetación. El área montañosa se definió considerando como eje la Mesa La Lechuguilla y como vértices superiores las sierras Las Gallinas, La Ranchera y La Madera, delimitadas por la cota de 1,200 msnm, con un descenso altitudinal siguiendo los cursos fluviales Los Otates, al norte y Sin Nombre, al sur (inmediatamente al norte del Cerro El Pedregal).

BAVISPE-EL TIGRE**RTP-44****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 29° 11' 21" a 31° 01' 58" Longitud W: 108° 12' 11" a 109° 37' 41"
Entidades:	Chihuahua, Sonora.
Municipios:	Agua Prieta, Bacadehuachi, Bacerac, Bavispe, Casas Grandes, Cumpas, Divisaderos, Fronteras, Granados, Huachinera, Huasabas, Janos, Madera, Moctezuma, Nacori Chico, Nacozari de García, Sahuaripa, San Pedro de la Cueva, Tepache, Villa Hidalgo.
Localidades de referencia:	Agua Prieta, Son.; Nacozari de García, Son.; Madera, Chih.; El Lago, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	14,580 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La cuenca del río Bavispe, así como las sierras que la rodea (de las cuales la más relevante es la del Tigre, donde nacen sus principales afluentes), constituyen una región prioritaria con ambientes complementarios con una gran riqueza específica y presencia de organismos endémicos, debido al aislamiento a que ha estado sujeta y que ha provocado que se encuentre poco perturbada. La cuenca del Bavispe presenta muchos organismos clave tales como el oso, el puma, el linco, el águila real y el águila calva. En lo relativo a mariposas diurnas, parece haber endemismos al nivel de subespecies y algunas especies, tales como *Apodemia phycioides*.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1h(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	27%
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	22%
BSoh(x')	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	15%
C(w1)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	13%
Cb'(w2)x'	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	12%
Otros		11%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, valle intermontano.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	51%
-----------------	-----	---	-----

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	49%
----------------	-----	--	-----

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Matorral desértico, bosque de táscate y pino-encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	34%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	25%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	15%
Matorral subtropical	Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m.	13%
Bosque bajo-abierto	Bosque con árboles bajos y frecuentes claros generalmente grandes. Se localiza entre pastizales y bosques de encino.	8%
Otros		5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Los ecosistemas están en buen estado de conservación.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Para aves.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

En la mesa Las Guacamayas se presentan los sitios de anidación más norteñas de *Rhynchopsitta pachyrhyncha* (cotorra serrana).

Presencia de endemismos:

3 (Alto)

Principalmente mariposas diurnas, destacando la especie *Apodemia phycioides*.

Riqueza específica:

3 (alto)

Mariposas, *Ursus americanus*, *Puma concolor*, *Rhynchopsitta pachyrhyncha*, *Euptilotis neoxenus*, *Accipiter gentilis*, *Aquila chrysaetos*, *Erethizon dorsatum*, *Panthera onca*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus weidii*, *Herpailurus yaguarundi*, *Leptonycteris nivalis*, *Haliaeetus leucocephalus*, *Ara militaris*, *Accipiter cooperii*, *Carduelis tristis*, *Falco peregrinus*, *Strix occidentalis*, *Bubo virginianus*, *Glaucidium brasilianum*, *Vermivora alpestris*, *Icterus cucullatus*, *Crotaphytus collaris*, *Heloderma suspectum*, *Gopherus agassizi*, *Masticophis flagellum*, *Lampropeltis getula*, *L. pyromelana*, *Thamnophis eques*, *T. marcianus*, *T. cyrtopsis*, *Micruroides euryxanthus*, *Ambystoma tigrinum*, *A. rosaceum*, *Rana chiricahuensis*.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Hasta el momento, por su incomunicación, esta sierra permanece en muy buen estado de conservación, lo que puede ser un punto para planificar su conservación a mediano plazo.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Permanencia casi intacta.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Aparentemente no existen causas por las que la región pueda sufrir fragmentación.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No hay población.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Por cacería furtiva, pero de poco impacto.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Aves rapaces y grandes carnívoros.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Tala de impacto moderado y minería a cielo abierto.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: La región forma parte de un ANP a nivel estatal.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Protección de cuencas.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: ITESM. Pronatura Noreste The Wildlands Project. Naturalia, A.C. Wildlife. Preservation Trust International.	2 (medio)
Políticas de conservación: El área de Bavispe-Sierra La Madera está considerada dentro del SANPES.	
Conocimiento: Existen trabajos antiguos sobre flora y aves, recientemente no se han realizado trabajos.	
Información: Citas: Marshall. 1957. Birds of Pino-Oak Zone of Southwestern USA. Copper Ornithological.	
Especialistas: E. Enkerlin (ITESM-Monterrey) J. González (Profauna) A. Villarreal y E. López (IMADES)	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-44

El límite de esta RTP sigue, en esencia, la regionalización hidrológica de la CNA, al contener las subcuencas de los ríos Bavispe y Nácori y las regiones hidrológicas de las sierras Sombreretillo y El Pinito; se incorporó, además, la parte alta (ríos Negro, El Gavilán y La Cueva), segregándola de la subcuenca Batepito-San Bernardino. En la delimitación regional se buscó incluir la mayor parte del área de distribución del oso en la zona. Se incorporaron también las áreas prioritarias para la conservación de la Sierra Madre Occidental identificadas por Naturalia, que corresponden a la mesa Las Guacamayas, Bavispe-La Madera y la sierra San Diego-El Tigre.

SIERRA DE SAN LUIS-JANOS

RTP-45

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 30° 00' 45" a 31° 20' 04" Longitud W: 107° 33' 11" a 109° 12' 29"
Entidades:	Chihuahua, Sonora.
Municipios:	Agua Prieta, Ascensión, Bavispe, Casas Grandes, Janos, Nuevo Casas Gandes.
Localidades de referencia:	Agua Prieta, Son.; Nuevo Casas Grandes, Chih.; Casas Grandes, Chih.; Janos, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	10,339 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región se definió como prioritaria en función de su importancia biogeográfica, pues tiene las condiciones óptimas para mantener el complejo de colonias de perritos de la pradera (*Cynomys ludovicianus*) de mayor tamaño en Norteamérica y por el adecuado estado de conservación de ecosistemas de pradera y ambientes serranos, así como de las áreas ecotonales intermedias. En este gradiente ambiental, se reporta la presencia de las especies animales claves como grandes ungulados y carnívoros, además de que se considera el único lugar con buenas posibilidades para la sobrevivencia en libertad del hurón de patas negras (*Mustela frenata*). El tipo de vegetación predominante en las tierras bajas es pastizal mediano abierto. Dentro de las especies características están: *Antilocapra americana*, *Vulpes velox*, *Odocoileus hemionus*, *Cynomys ludovicianus*, *Dipodomys* sp., *Erethizon dorsatum*, *Aquila chrysaetos* y *Athene cunicularia*. La región incluye, además de la Sierra de San Luis, las adyacentes de Los Embudos, Las Minitas, Las Espuelas, La Cabellera, Pitachi, Los Azules y Xitachueca, así como otras ubicadas al sur: El Palomo y Tasahuinora. La vegetación predominante en el área serrana son bosques de encino, pino-encino y coníferas. Los vertebrados característicos son: *Ursus americanus*, *Puma concolor*, *Sciurus aberti*, *Euptilotis neoxenus* y *Meleagris gallopavo*. Constituye una de las RTP mayores que propone la conservación de ecosistemas áridos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSok(x')	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		43%
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual.		37%
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		10%
C(wo)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias en verano mayores al 10.2% anual.		5%
Otros			5%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Lomerios, sierras, valles, piedemonte, planicie.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Calciisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por	63%

		carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	19%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	18%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

En las praderas del norte de la sierra de San Luis se encuentran parches de bosque maduro de extensión reducida y vegetación riparia de importancia ecológica.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	55%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	17%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	10%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	7%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	6%
Otros		5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

El buen estado de conservación de los ecosistemas de pradera y serranos, permiten mantener grandes colonias de perritos de la pradera (*Cynomys ludovicianus*).

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Entre la Sierra Madre Occidental y las sierras sureñas de los EUA.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Uno de los últimos representantes de la pradera norteamericana en condiciones naturales. Se presenta la mayor colonia de

perritos de la pradera de Norteamérica. Áreas de anidación de *Aquila chrysaetos* y *Athene cunicularia*, es además área de invernación de aves de pastizal.

Presencia de endemismos: 1 (bajo)

Aunque existe un elevado número de especies de gran importancia biológica, el nivel de endemismo es bajo.

Riqueza específica: 2 (medio)

Cynomys ludovicianus, *Erethizon dorsatum*, *Ursus americanus*, *Taxidea taxus*, *Charadrius montanus*, *Aquila chrysaetos*, *Haliaeetus leucocephalus*, *Athene cunicularia*, *Rana chiricahuensis*, *Bufo debilis*, *Phrynosoma comutum*, *Mustela frenata*, *Antilocapra americana*, *Vulpes velox*, *Odocoileus hemionus*, *Puma concolor*, *Sciurus aberti*, *Euptilotis neoxenus* y *Meleagris gallopavo*.

Función como centro de origen y diversificación natural: 3 (muy importante)

Es el único lugar con buenas condiciones para la sobrevivencia en libertad del hurón de patas negras (*Mustela frenata*).

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se considera el cambio de uso del suelo a pastizales inducidos de pasto buffel.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original: 1 (bajo)

Existe agricultura sobre el pastizal natural pero aún es de poco impacto.

Nivel de fragmentación de la región: 1 (bajo)

Bajo, debido a que no existe un alto impacto sobre el suelo.

Cambios en la densidad poblacional: 0 (negativos)

Información no disponible.

Presión sobre especies clave: 3 (alto)

Los tendidos eléctricos pasan sobre las colonias más grandes de perritos de la pradera y ocasionan que las aves rapaces se electrocuten. Existe caza furtiva de berrendos y osos. Los ganaderos han exterminado por envenenamiento a un tercio de la población de perritos de la pradera para utilizar el terreno en el cultivo de papa.

Concentración de especies en riesgo: 3 (alto)

Todos los representantes de la pradera norteamericana: bisonte, berrendo, venado bura, halcón de la pradera, puma. Es el único lugar considerado con buenas posibilidades para la sobrevivencia en libertad del hurón de patas negras (*Mustela frenata*) y perrito de la pradera.

Prácticas de manejo inadecuado: 1 (bajo)

Existe sobrepastoreo en muchos sitios, pero sigue siendo de bajo impacto.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo 2 (medio)

Bajo manejo cinegético por INIFAP para el guajolote y el venado. Existe restauración de hábitat en la sierra de San Luis.

Importancia de los servicios ambientales:

1 (bajo)

Los ecosistemas en la zona están bien conservados por lo que albergan importantes especies de flora y fauna; sin embargo, el valor económico que representan es bajo.

Presencia de grupos organizados:

2 (medio)

Algunos grupos llevan a cabo educación ambiental con mucho éxito; además, hay interés por parte de algunas otras instituciones como la UACH (Chihuahua), Naturalia e IMADES.

Políticas de conservación:

El IE-UNAM realiza actividades de conservación, educación ambiental, investigación sobre comunidades y poblaciones particulares de especies silvestres. Esta misma institución, impulsa el plan de manejo para la región, así como una propuesta para declararla ANP.

Conocimiento:

En general es bueno. The Wildland Project; Naturalia A.C. y el campo experimental La Campana, INIFAP, han realizado estudios en la zona. El IE-UNAM ha realizado estudios en Janos desde 1998, existen listados de especies y algunos trabajos de ecología de aves y mamíferos. El IMADES ha realizado inventarios de especies en la sierra de San Luis. Existen organizaciones que realizan un conteo navideño de aves desde 1995 y conteo de aves en anidamiento desde 1997.

Información:**Citas:**

Ceballos, G., E. Mellink y L. Hanebury. 1993. Distribution and conservation status of prairie dogs (*Cynomys mexicanus* and *C. ludovicianus*) in Mexico. *Biological Conservation* 63:115-112.

Ceballos, G., J. Pacheco y R. List. 1999. Influence of prairie dogs (*Cynomys ludovicianus*) on habitat heterogeneity and mammalian diversity in Mexico. *Journal of Arid Lands* 41:161-172.

List, R. y D.W. McDonald. 1999. Species inventory and abundance of carnivores in the Janos-Nuevo Casas Grandes prairie dog complex. *Revista Mexicana de Mastozoología*. 3:95-112.

List, R., J. Pacheco y G. Ceballos. 1999. Status of the North American porcupine (*Erethizon dorsatum*) in Mexico. *Southwestern Naturalist* 44:401-404.

List, R., Moctezuma, O. y Manzano, P. 1999. Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental. Naturalia A.C y The Wildlands Project. Toluca, Méx.

Manzano, P., R. List y G. Ceballos. 1999. Grassland birds in prairie-dog towns in northwestern Chihuahua, Mexico. *Studies in Avian Biology* 19:263-271.

Miller, B., G. Ceballos y R. Reading. 1994. The prairie dog and biotic diversity. *Conservation Biology* 3:677-681.

Instituciones:

IMADES.

<http://www.cideson.mx/conserv/sanpes/sanluis.html>

Especialistas:

G. Ceballos (IE-UNAM. Estudios sobre aves, mamíferos, ecología, etc.).

J. Pacheco (IE-UNAM).

A. Latón (UACH-Chihuahua).

E. López (IMADES).

P. Manzano (Proyecto ALAS).

M Royo (INIFAP).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-45

El criterio de delimitación del lindero de la RTP fue la consideración de las geoformas con el apoyo de la altimetría. El límite regional en la planicie (donde se desarrolla el pastizal) se ubica en la cota de 1,400 msnm, incluyendo, además, las sierras mencionadas. De manera operativa, el sur de la región está definido por el criterio de tipo de vegetación, considerando el límite de distribución del pastizal natural. Se incorporaron también las áreas prioritarias para la conservación de la Sierra Madre Occidental identificadas por Naturalia y que corresponden a El Berrendo, Sierra San Luis, Janos-El Cuervo y Tapiécitas.

PASTIZALES DEL NORTE DEL RÍO SANTA MARÍA

RTP-46

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 29° 14' 13" a 31° 10' 46"
	Longitud W: 106° 51' 00" a 108° 01' 44"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Ahumada, Ascensión, Buenaventura, Casas Grandes, Galeana, Ignacio Zaragoza, Namiquipa, Nuevo Casas Gandes.
Localidades de referencia:	Nuevo Casas Grandes, Chih.; Ascensión, Chih.; San Buenaventura, Chih.; Benito Juárez, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	10,231 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región se presenta en las estribaciones septentrionales de áreas más abruptas, relacionadas con la Sierra Madre Occidental. Fue definida como prioritaria, debido a que el pastizal semiárido transicional a comunidades desérticas constituye el tipo de vegetación predominante. Ecológicamente, contiene ecosistemas de los más ampliamente distribuidos en el norte-noroeste de México (pastizales, comunidades halófilas). Sin embargo, no existe continuidad en el área de distribución del pastizal, que coexiste principalmente con el matorral desértico micrófilo al norte y al este y con bosques secos y templados (encino y pino) al sur, donde la altimetría favorece una mayor humedad; además, en toda el área se desarrolla de manera fragmentada la agricultura, tanto de riego como de temporal.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWkw	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	50%
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	45%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	5%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Planicie.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta	71%
------------------	-----	--	-----

Feozem háplico	PHh	saturación con agua) en los 100 cm superficiales. (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico(acumulación de carbonato de calcio) y gipsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gléicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	29%
----------------	-----	--	-----

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Principalmente está presentado el pastizal natural.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	59%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	21%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	12%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

El sobrepastoreo ha afectado la estructura del pastizal, limita el alimento de las especies silvestres, está causando la invasión de matorral y el avance de procesos de desertificación.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Entre el matorral arbustivo desértico chihuahuense y el sonoreense.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

En el pasado fue una región de convergencia de subespecies de venado cola blanca y bura. Probablemente no sea así actualmente.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Géneros *Bouteloua* y *Muhlenbergia*.

Riqueza específica:

2 (medio)

Sobresalen por su importancia *Antilocapra americana*, *Vulpes velox* y *Odocoileus hemionus*. Sin embargo, se requiere de mayores estudios.

Función como centro de origen y diversificación natural:

3 (muy importante)

Especies de *Bouteloua* y *Muhlenbergia* en el norte del país.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Cambios estructurales por sobrepastoreo a comunidades arbustivas de yuca, mezquite y nopal.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Gramíneas para uso en la ganadería.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Por cambio de uso de suelo.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Principalmente por agricultura.	
Cambios en la densidad poblacional: El tamaño de las poblaciones humanas no ha cambiado.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre venado, <i>Dipodomys sp.</i> y gramíneas.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobrepastoreo.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Retención de suelos, mantenimiento de germoplasma y recarga de acuíferos.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: FZ-UACH (Chihuahua).	1 (bajo)
Políticas de conservación: No se conocen acciones, por lo que probablemente sean nulas.	
Conocimiento: En cuanto a listados taxonómicos es relativamente bueno. Ecológicamente, se considera desconocido.	
Información: Citas: List, R., Moctezuma, O. y Manzano, P. 1999. Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental. Naturalia A.C y The Wildlands Project. Toluca, Méx. McClaran A Van Devender. 1995. Grasslands of the Southwest, Arizona University Press, Tucson. Instituciones: COTECOCA-Chihuahua. Especialistas: J. Valdés (Unagan). A. Melgara (Rancho La Campana, INIFAP). P. Dávila (IB-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-46

Se consideró el criterio de vegetación para la determinación del lindero de la región debido a que ésta se ubica en una gran zona de distribución de pastizal natural, así como de comunidades halófilas derivadas de las cuencas endorreicas de la altiplanicie y del clima árido dominante. Esta región se ubica en la estribación septentrional de áreas más abruptas con una altitud media de 1,400 msnm, (aunque en algunas partes de la región se utiliza la cota de 2,000 msnm) donde no hay una correlación directa entre la RTP y la altimetría; una situación similar se presenta en la confrontación con subcuencas hidrológicas, aunque se ubica en su mayor parte en la subcuenca norte del río Santa María. Hacia el oriente de la RTP se incorporó también el área prioritaria para la conservación de la Sierra Madre Occidental, identificada por Naturalia, correspondiente a “El Capulín”.

SIERRA DEL NIDO-PASTIZAL DE FLORES MAGÓN**RTP-47****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 27' 54" a 30° 12' 45" Longitud W: 105° 50' 06" a 107° 02' 06"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Ahumada, Aldama, Buenaventura, Chihuahua, Cuauhtémoc, Namiquipa, Riva Palacios.
Localidades de referencia:	Chihuahua, Chih.; Constitución, Chih.; Álvaro Obregón, Chih.; Ricardo Flores Magón, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	9,619 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región prioritaria que comprende un gradiente de ecosistemas asociado a la altimetría, dentro de los que destacan dos ambientes: el de pastizal y el de bosque (encino-pino y pino-encino). En las bajadas, por debajo de los 2,000 msnm al oeste, se presenta agricultura de temporal. El pastizal natural de Flores Magón, propuesto para conservación, se extiende al este y noreste de la RTP, hasta la frontera con el matorral desértico micrófilo, incluyendo en algunas partes al pastizal halófilo. Hacia el oeste de la sierra del Nido se presentan el pastizal natural y la agricultura de temporal. En la región se encuentran también matorral desértico en la zona plana y bosque de táscate y coníferas en la serrana. Algunas de las especies claves que existen son el oso gris (*Ursus arctos*), el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), el berrendo (*Antilocapra americana*), la zorra (*Vulpes velox*), y el venado bura (*Odocoileus hemionus*), además de aves rapaces y de pastizal y especies exóticas, dentro de las que destaca el jabalí europeo (*Sus scrofa*).

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	49%	
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	18%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	17%	
BS1k	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22 °C.	16%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Lomeríos, sierra, planicie, piedemonte, bajada.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es	36%
------------------	-----	--	-----

		masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	35%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	29%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Presenta pastizal natural, pastizal halófilo y bosques de pino y encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	43%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	33%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	10%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	9%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

En general, los ecosistemas están bien conservados y permiten la existencia de especies importantes.

Función como corredor biológico:

1 (bajo)

Para las zonas de pastizales del altiplano mexicano.

Fenómenos naturales extraordinarios:

1 (poco importante)

Presencia del jabalí europeo (*Sus scrofa*).

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

2 (medio)

Ursus americanus, *Puma concolor*, *Rhynchopsitta pachyrhyncha*, *Aquila chrysaetos*, *Clitoria* sp., trucha nativa. Diversas especies de leguminosas de los géneros *Phaseolus*, *Tephrosia*, *Desmodium*, *Galactia*, *Rhynchosia*, *Dalea*, *Mimosa* y una especie rara o nueva de *Muhlenbergia*. Se dispone de una población muy reducida de oso gris.

Función como centro de origen y diversificación natural:

1 (poco importante)

No es un sitio que pueda considerarse centro de origen.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Como principales problemas se consideran la cacería furtiva y la introducción de fauna exótica silvestre debido a la fuga accidental. Asimismo, la deforestación es de gran impacto.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Por agricultura.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Existen problemas de aislamiento de herbívoros por cercas, por ejemplo, el berrendo.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: El tamaño de la población humana se mantiene estable.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: El oso gris prácticamente desaparecido de esta región, aunque aún queda una buena población de oso negro. Existen actividades cinegéticas poco controladas.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente carnívoros como el lobo, el oso negro, el puma, el águila dorada y el águila calva.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Liberación de fauna exótica.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Recursos acuíferos.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: INIFAP; J. Treviño (Fundación chihuahuense de la fauna).	2 (medio)
Políticas de conservación: El INIFAP tiene un rancho experimental de aproximadamente 1,000 ha. Existen particulares dispuestos a conservar sus terrenos.	
Conocimiento: INIFAP tiene estudios sobre flora y fauna. The Wildland Project, Naturalia A.C., Texas A and M, UACH y Semarnap.	
Información: Citas: List, R., Moctezuma, O. y Manzano, P. 1999. Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental. Naturalia, A.C y The Wildlands Project. Toluca, Méx.	
Especialistas: A. Chávez; A. Baéz; A. Melgoza; y M. Royo (INIFAP). O. Roger (ITESM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-47

Hay una correspondencia general en cuanto a la forma de la RTP con el macizo montañoso que le da su nombre, por lo que el criterio de definición regional fue el de geoforma, con el auxilio de las cotas de 1,600 y 1,800 msnm por la parte este y la de 2,000 al oeste (aunque la vegetación de encino desciende un poco esa cota) como límite inferior de la región. El lindero del pastizal natural (de Flores Magón) propuesto para conservación, ubicado al este y noreste de la región fue determinado en función al límite derivado del mapa de vegetación de INEGI-INE (1996) hasta la frontera con el matorral desértico micrófilo, incluyendo en algunas partes al pastizal halófilo. En virtud de que en la parte montañosa de la RTP hay una adecuada correspondencia entre la altimetría y los tipos de vegetación, se tomó el límite de los ecosistemas boscosos (de encino y pino). Conviene notar que hacia el oeste de la sierra del Nido se presentan (quedando excluidos) los usos del suelo correspondientes a pastizal natural y agricultura de temporal. Se incluyeron además las áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental correspondientes a pastizales en Valles Centrales, La Gregoria-El Sueco, Sierra El Nido, Laguna Encinillas, Pastizales Halófilos, Los Reyes y Laguna Bustillos.

MÉDANOS DE SAMALAYUCA

RTP-48

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 31° 09' 25" a 31° 46' 36" Longitud W: 106° 17' 38" a 107° 19' 16"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Ascensión, Guadalupe, Juárez.
Localidades de referencia:	Juárez, Chih.; Puerto de Anapra, Chih.; Samalayuca, Chih.; Alfredo B. Bonfil, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,167 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región arreica de particular importancia biogeográfica por su alto nivel de endemismo derivado de condiciones climático-edáfico-hidroológicas extremas, que han provocado una baja biodiversidad, pero altamente tolerante a dichas situaciones en cuanto a sequía, salinidad y temperatura.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWk(x')	Muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Médanos, planicie.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Se encuentra vegetación de dunas y halófilas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas.	87%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	9%
Áreas sin vegetación aparente	Áreas áridas o erosionadas en donde la vegetación no representa más del 3 %, se incluyen eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos.	4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Los ecosistemas están bien conservados.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Es una región relicto, no corredor.	1 (bajo)
Fenómenos naturales extraordinarios: <i>Yucca whipplei</i> , formas subterráneas y plantas efímeras exclusivas.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Para plantas.	3 (alto)
Riqueza específica: Plantas vasculares.	1 (bajo)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Entre los principales problemas se consideran los cambios de uso del suelo (irrigación con pozos); turismo irresponsable por el uso de vehículos tubulares que perturban el equilibrio de las dunas y la contaminación por basura.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Por cambios en el uso del suelo.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Por cambios en el uso del suelo y utilización de vehículos tubulares que perturban las dunas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: El tamaño de la población ha sufrido pequeños cambios.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Cualquier tipo de presión afecta la vegetación relictual de la zona.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Turismo mal planeado, contaminación por basura y los cambios en el uso del suelo.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No existen esfuerzos constantes.	(bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Gobierno del estado de Chihuahua.	1 (bajo)
Políticas de conservación: No existen acciones de conservación.	
Conocimiento: Entre las principales acciones están los trabajos de la Universidad de Alpine, Texas.	
Información: Es una región poco estudiada.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-48

Corresponde a una región homogénea de médanos (dunas) cuya altitud es de 1,200 msnm. Su lindero corresponde al área de distribución de este tipo de suelos.



Fotografía: Fulvio Eccardi

CAÑÓN DE SANTA ELENA

RTP-49

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 42' 22" a 29° 26' 06" Longitud W: 103° 03' 29" a 104° 17' 49"
Entidades:	Chihuahua, Coahuila.
Municipios:	Manuel Benavides, Ocampo, Ojinaga.
Localidades de referencia:	Manuel Ojinaga, Chih.; Manuel Benavides, Chih.; Potrero del Llano, Chih.; Piedritas, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,435 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región está definida como prioritaria en virtud de la existencia de bosque ripario, que funciona como refugio de muchas especies de flora y fauna, propias del extremo norte del país; hay presencia de especies endémicas de mamíferos, tales como castores en la ribera del río Bravo, así como especies de cactáceas y algunos reptiles; el bosque está íntegro y en el cañón de Santa Elena la integridad ecológica es casi completa. Se presenta, además, un gran contraste de ecosistemas, desde riparios hasta valles intermontanos y terreno montañoso de relieve complejo. Los tipos de vegetación que predominan en toda la RTP son de desiertos arenosos al extremo norte, matorral desértico micrófilo en la llanura aluvial y matorral desértico rosetófilo en los lomeríos y partes serranas. En esta RTP queda incluida el ANP "Cañón de Santa Elena" decretada en 1994.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		62%
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		32%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		6%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Lomeríos, sierra, valle intermontano, cañada, planicie, bajada.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)
Considerando que la región se localiza en una zona árida, la diversidad de ecosistemas que presenta es importante.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	54%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	27%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	15%
Otros		4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Presencia de grandes carnívoros como el puma y herbívoros como el venado bura.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Junto con el Big Bend National Park en EUA.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: La presencia del cañón con características escénicas espectaculares.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Al menos tres especies de mamíferos. Constituye una región con poco endemismo.	2 (medio)
Riqueza específica: Gramíneas, cactáceas y en cuanto a fauna destaca la liebre cola blanca (<i>Lepus californicus</i>), el linco (<i>Lynx rufus</i>), el venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>), el venado bura (<i>Odocoileus hemionus</i>), el jabalí de collar (<i>Tayassu pecari</i>), las palomas (<i>Zenaida macroura</i> y <i>Z. asiatica</i>), el halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>), el cernicalo (<i>Falco sparverius</i>) y el águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>).	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Como principales problemas se han detectado el sobrepastoreo, caza ilegal indiscriminada, baja productividad y alta presión sobre las reservas naturales debido a la extracción de leña y fauna para alimento.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Principalmente causada por el sobrepastoreo.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Por cambios en el uso del suelo.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: El tamaño de la población se mantiene estable.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Sobre castores y contrabando de cactáceas.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Por ganadería extensiva y desmonte para campos de cultivo.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 2 (medio)

Gran parte de la región está considerada dentro del Sinap.

Importancia de los servicios ambientales: 2 (medio)

Es un ANP decretada en 1994, que es la contraparte del PN Big Bend.

Presencia de grupos organizados: 1 (bajo)

UACH (Chihuahua) y National Park Service (EUA).

Políticas de conservación:

Se está laborando el plan de manejo por parte de la UACH(Chihuahua), de manera coordinada entre la Facultad de Zootecnia y National Park Service, EUA).

Conocimiento:

Escasos estudios, sólo se conoce un estudio de diagnóstico alternativo de uso de recursos naturales de la región de Santa Elena y Maderas del Carmen, financiado por el National Park Service y elaborado por el Dr. Julio Carrera, investigador de la Unaagan.

Información:

Instituciones:

National Park Service (J. Carrera, de la Unaagan).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-49

El lindero regional sigue el límite del ANP "Cañón de Santa Elena", decretada a nivel federal por el INE; este límite incluye tanto el cañón de Santa Elena ubicado al este, que cruza la sierra Ponce y otra geoforma similar ubicada al oeste y definida por la cercanía de la sierra El Mulato al río Bravo. El lindero regional, por el este, se encuentra delimitado por las sierras Carrasco y El Potrero.

EL BERRENDO

RTP-50

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 14' 46" a 28° 51' 56" Longitud W: 103° 45' 50" a 104° 09' 32"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Camargo, Manuel Benavides.
Localidades de referencia:	Manuel Ojinaga, Chih.; Hércules, Coah.; Álamos de San Antonio, Chih.; Polvorillas, Chih.; Escobillas Abajo, Chih.; Los Ángeles, Chih.; El Colorado, Chih.; Santa Fe, Chih.; Los Morteros, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,254 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria en función de su grado de representatividad del desierto chihuahuense y por la presencia de especies clave como son el berrendo, el venado bura, el puma y el pecarí de collar. La topografía es casi llana y los tipos de vegetación predominantes son el matorral desértico micrófilo y los pastizales.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	58%
BSok(x')	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	42%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Planicie, lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	80%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	20%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

En general es baja pues sólo predominan el matorral crasicaule y el pastizal.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	79%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	10%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	6%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

La integridad de los ecosistemas es alto.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Cuando menos tres especies de mamíferos.

Riqueza específica:

1 (bajo)

Se tiene registros de algunos mamíferos como *Antilocapra americana*, *Odocoileus hemionus*, *Puma concolor* y *Tayassu tajacu*, pero en general es una zona poco estudiada.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se han identificado como principales problemas al sobrepastoreo, la desertificación y la caza furtiva.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Desertificación en varios lugares.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Por cambio en el uso del suelo.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

El tamaño de la población se mantiene estable.

Presión sobre especies clave:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Concentración de especies en riesgo:

1 (bajo)

Berrendos.

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)

Mal manejo ganadero.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:

1 (bajo)

Algunos ranchos con buen manejo.

Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No existen actividades de conservación.	
Conocimiento: Se considera escaso el conocimiento.	
Información: Especialistas: A. Lafón (UACH-Chihuahua). J. Treviño (Gobierno del Estado de Chihuahua).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-50

El criterio que se utilizó para el trazo del linderos regional fue el altimétrico, manejándose para tal fin, esencialmente la cota de 1,400 msnm, que delimita la planicie.

LAGUNA JACO

RTP-51

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 27° 48' 41" a 28° 10' 01" Longitud W: 103° 41' 46" a 104° 08' 02"
Entidades:	Chihuahua, Coahuila.
Municipios:	Camargo, Sierra Mojada.
Localidades de referencia:	Santa Rosalía de Camargo, Chih.; Hércules, Coah.; El Alicante, Coah.; Laguna Jaco, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie:	749 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria debido a la presencia de organismos endémicos ligados a la alta salinidad del área, derivada a su vez de la intensa aridez, la evapotranspiración excesiva y el desarrollo de pastizales eurihalinos. La vegetación típica de esta región es el pastizal halófilo (del que destacan los géneros *Sporobolus* sp., *Hilaria* sp. y *Distichlis* sp.), aunque también hay matorral desértico micrófilo.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	78 %
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	22 %

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Bolsón.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:**

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Principalmente vegetación halófila.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	54%
---------------------	--	-----

Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	43%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	3 %

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Los ecosistemas presentes están en buen estado de conservación.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Es una región altamente salina que permite la presencia de especies endémicas.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Principalmente plantas.	3 (alto)
Riqueza específica: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS
Problemática ambiental:

Las minas de sal han causado un alto impacto en el área.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Debido a la explotación de las minas de sal.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Es baja.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Poco aumento en el tamaño de la población.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Las minas de sal afectan una gran área.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN
Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo: Algunos ranchos con pastoreo controlado.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No existen acciones de conservación en la región.	
Conocimiento: No existe información.	

Información:**Instituciones:**

Unaagan (Colección de gramíneas).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-51

La delimitación del lindero de esta RTP sigue la cota de depresión de 1,300 msnm, dentro de la cual se presentan varios ecosistemas propios de bolsones (bajíos).



Fotografía: Cecilia Fernández

MAPIMÍ

RTP-52

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 32' 07" a 26° 47' 20" Longitud W: 103° 33' 58" a 104° 00' 04"
Entidades:	Chihuahua, Coahuila, Durango.
Municipios:	Francisco I. Madero, Jiménez, Mapimí, Sierra Mojada, Tlahualilo.
Localidades de referencia:	Torreón, Coah.; Francisco I. Madero, Coah.; Tlahualilo de Zaragoza, Dgo.; Ceballos, Dgo.; El Veinticuatro, Dgo.; Las Marías, Dgo.; Nueva Estrella, Dgo.; Vicente Guerrero, Dgo.

B. SUPERFICIE

Superficie:	884 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región prioritaria representativa del desierto chihuahuense, particularmente de los ambientes de bolsones, con importante presencia de especies clave propias del pastizal halófilo y del matorral desértico micrófilo, los tipos de vegetación más representados. Se realizan actividades orientadas a la protección de especies amenazadas como es el caso de la tortuga del bolsón, el venado bura, el águila real, la zorra, el puma y el lince. Aparte de la tortuga del desierto, se tiene detectada la presencia de otras 16 especies endémicas. Esta RTP ocupa una parte de la superficie del ANP "Mapimí" decretada en 1979.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	100 %

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Bolsón, lomeríos.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Calcisol pétrico	CLp (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 3 (alto)	
Matorral desértico micrófilo, matorral xerófilo, chaparrales, pastizales, dunas y lagunas efímeras.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	47%

Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	35%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	18%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Existe sobrepastoreo en los pastizales y actividades de extracción minera.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Forma parte del desierto chihuahuense.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Tortuga de Mapimí.	1 (bajo)
Riqueza específica: Aves migratorias, venado bura, zorra, puma, lince y tortuga del desierto entre otros.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Cactáceas.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Dentro de los principales problemas se identifican los siguientes: ganadería de bovinos y equinos; recolección de la candelilla; agricultura de temporal; turismo en la Zona del Silencio; extracción de sal de lagunas efímeras y de minerales como la dolomita, zinc, cobre y plata; agotamiento del acuífero por uso del agua para riego y como abrevaderos; aumento de cacería de venado; y crecimiento de la franja urbana en la comarca lagunera.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Peyote y candelilla.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Por ganadería y agricultura.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Por el cambio del uso del suelo.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: El tamaño de la población de la región se mantiene estable.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Ocasionada por el sobrepastoreo.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Tortuga, águila real, etc.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Pastoreo.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Programas de conservación de la tortuga y el águila.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Estético y fuente de agua para aves migratorias.	3 (alto)

Presencia de grupos organizados:	3 (alto)
Gran cantidad de institutos de investigación activamente. INE, Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Argentina, Comunidad Económica Europea, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, estación biológica de Doñana, wwf, Instituto Argentino de Investigaciones en Zonas Áridas, Parque nacional reserva de la biosfera Big Bend, USFWS, Universidad de California, FC-UNAM, Domínguez Hills, Universidad estatal de Nuevo México y Universidad estatal de West Texas.	
Políticas de conservación:	
Se llevan a cabo diversas actividades de conservación por instituciones como el IE, el Consejo Superior de Investigación Científica de España (PN Doñana) y la UNAM.	
Conocimiento:	
Se considera bueno en cuanto a inventarios de mamíferos pero regular con respecto a la ecología y fisiología de algunas especies particulares tales como las cinegéticas. Se tienen estudios de antropología, edafología, hidrología, geografía histórica, geomorfología y geología.	
Información:	
Instituciones: IE (C. Montaña; J. López; G. Aguirre; y J. Nocedal).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-52

Esta región se ubica dentro de un gran bolsón, por lo que se mantiene como límite el lindero del ANP.

CUCHILLAS DE LA ZARCA**RTP-53****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 25° 13' 52" a 26° 31' 60" Longitud W: 104° 19' 08" a 105° 11' 33"
Entidades:	Chihuahua, Durango.
Municipios:	Coronado, Hidalgo, Inde, Nazas, Ocampo, Rodeo, San Luis del Cordero, San Pedro del Gallo.
Localidades de referencia:	Hidalgo del Parral, Chih.; Santa María del Oro, Dgo.; Rodeo, Dgo.; Revolución, Dgo.

B. SUPERFICIE

Superficie:	4,261 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se considera como región prioritaria para la conservación porque constituye el extremo sur de los pastizales asociados a la vertiente oriental de la Sierra Madre Occidental en los estados de Chihuahua y Durango. La diversidad de origen de los suelos contribuye a la formación de los pastizales con diferente composición de especies. Existe además una alta riqueza de aves. La región se delimita hacia el oeste y el norte por subcuencas donde el parteaguas llega hasta la cota de los 2,000 msnm que coincide con bosques bajos-abiertos de encinos, y hacia el este y sur con pastizales naturales. La región protege un gradiente entre los pastizales naturales, matorrales xerófilos y las zonas ecotonales de la Sierra Madre Occidental (piedemonte) como son los chaparrales y los bosques bajos-abiertos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	58 %
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	38 %
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	4 %

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Piedemonte, laderas, llanuras.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Gran variabilidad en la composición de especies de los pastizales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	82%
Bosque bajo-abierto	Bosque con árboles bajos y frecuentes claros generalmente grandes. Se localiza entre pastizales y bosques de encino.	8%

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	6%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Aunque se tiene una alta presión sobre los pastizales, su integridad ecológica sigue siendo buena, mientras que la de los bosques de encino es media.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Es el límite sur de los pastizales asociados a la vertiente oriental de la Sierra Madre Oriental y posiblemente es un área importante de invernación de pájaros granívoros.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Mamíferos y aves. No se conocen listados florísticos.	1 (bajo)
Riqueza específica: Encinares y pastizales, alta riqueza de especies de aves.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Aunque la mayor parte de la tenencia de la tierra es propiedad privada, en la zona más baja existen cultivos de temporal que se extienden hacia zonas más altas cubiertas por pastizales y bosques abiertos de encino, que son menos aptas para la agricultura.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Existe pérdida de la superficie de los pastizales pero no hay cuantificación.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: En general, la zona de pastizales es más o menos continua.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Los cambios en la densidad poblaciones no son significativos.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: En particular, presión alta sobre los pastizales por pastoreo y pérdida de superficie en terrenos ejidales.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Sólo existe información para el águila real.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Agricultura de temporal.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Se da sólo el manejo de pastizales en propiedades privadas.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)

Presencia de grupos organizados:

2 (medio)

Centros de investigación cercanos (URUZA, IE e INIFAP).

Políticas de conservación:

Actualmente no hay actividades de conservación, pero potencialmente podrían participar el INIFAP Unidad Durango, la URUZA; la UACH(Chapingo); la UJED y el IE.

Conocimiento:

Es poco el conocimiento generado. Sin embargo, se tienen registros de nidos del águila real (especie en peligro de extinción).

Información:

Especialistas:

J. Nosedal (IE, registros del águila real)

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-53

La región se delimitó considerando el criterio de subcuencas y el tipo de vegetación. En su parte oeste y el norte el parteaguas llega hasta la cota de los 2,000 msnm que coincide con bosques bajos-abiertos de encinos, y hacia el este y sur con pastizales naturales.

SANTIAGUILLO

RTP-54

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 24° 25' 51" a 25° 04' 22" Longitud W: 104° 31' 08" a 105° 12' 07"
Entidades:	Durango.
Municipios:	Canatlán, Durango, Pánuco de Coronado, San Juan del Río, Santiago Papasquiaro.
Localidades de referencia:	Victoria de Durango, Dgo.; Santiago Papasquiaro, Dgo.; Ciudad Canatlán, Dgo.; Nuevo Ideal, Dgo.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,230 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. Características generales
Se caracteriza por ser una zona de hibernación de un gran número de aves acuáticas migratorias como gansos y patos. En el centro de la región se encuentra el lago Santiaguillo, rodeado de áreas de vegetación de pastizales halófilos y agricultura de temporal. Como límites de la región se consideran la curva de nivel de los 2,000 msnm en la porción norte y centro en el sureste, el límite de la vegetación de temporal y de bosque abierto.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	100 %

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Valle intermontano, lago.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Feozem háplico	PHh (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	84%
Leptosol lítico	LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	16%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 1 (bajo)
Ambientes acuáticos y pastizales.	
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:	
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal. 70 %

Cuerpos de agua	Cualquier área que tenga un suministro de agua continua o intermitente más de dos tercios del año.	16%
Otros		14%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: La superficie de la laguna está disminuyendo a un ritmo más o menos constante, mientras que su entorno inmediato ha sido degradado por actividades agropecuarias.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Área de hibernación de aves acuáticas.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Alta riqueza de aves, particularmente en invierno.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Un problema es el uso del agua para agricultura de riego, que aunque no se practica en grandes áreas, ha ocasionado que el nivel del agua sea más bajo, con la consecuente desecación de algunas partes del lago. Durante la época de invernación, existe cacería desmedida de aves acuáticas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Hay un proceso acelerado de alteración de la laguna y su entorno.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Las actividades agrícolas han fragmentado los ecosistemas originales y tienden a degradar el ambiente acuático.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: No hay un incremento significativo de la población en el área.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: No hay un manejo adecuado para la región.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Extracción de agua para agricultura de riego.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Alimentación parcial de mantos freáticos.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: URUZA, UACH (Chapingo), IE-UNAM.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Existe vigilancia por parte de la Profepa, pero no se ha frenado la cacería furtiva e irracional de aves acuáticas. Algunas instituciones que realizan actividades en la región son la UJED y el IG-UNAM.	

Conocimiento:

Aunque se sabe que las aves acuáticas acuden cada año a pasar el invierno, no se tiene información de las tendencias poblacionales.

Información:

Instituciones:

CNA.

UACH (Chapingo).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-54

Para la determinación de los límites se tomó como base la curva de los 2,000 msnm y en la parte sureste de la región se consideró el límite de la vegetación de temporal y de bosque abierto con la finalidad de incluir sólo el área del lago Santiaguillo.

RÍO PRESIDIO

RTP-55

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 05' 57" a 23° 59' 47" Longitud W: 105° 33' 11" a 106° 17' 17"
Entidades:	Durango, Sinaloa.
Municipios:	Concordia, Mazatlán, Pueblo Nuevo, Rosario, San Dimas, San Ignacio.
Localidades de referencia:	Mazatlán, Sin.; Villa Unión, Sin.; Concordia, Sin.; El Roble, Sin.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,472 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región está localizada dentro de la cuenca del río El Salto y se caracteriza por la presencia de selvas medianas y bajas caducifolias en excelente estado de conservación. Es la única cuenca del noreste del país que presenta selva baja caducifolia en el plano costero. Presenta además bosques de encino-pino. En la porción suroccidental, el límite pasa por el partaguas de esta cuenca.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	36%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	27%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	23%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	14%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Cañada, lomeríos, .

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	7%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa	27%

continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Comprende toda una gama de ambientes desde tropicales hasta templados.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	41%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	32%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	12%
Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	10%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Aunque hay presiones derivadas de la actividad agrícola puede considerarse que la integridad de los ecosistemas se mantiene.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Permite interacciones de la biota a lo largo de la Sierra Madre Occidental y entre la zona templada y el trópico del Pacífico,

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Diversos elementos florísticos, aves y mariposas.

Riqueza específica:

3 (alto)

Principalmente plantas, aves y mariposas.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Debido a la agricultura, la presión es fuerte pero aún incipiente.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

La alteración a los ecosistemas aún se presenta en un grado bajo.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Aún no se manifiesta como un problema significativo.

Cambios en la densidad poblacional:

2 (bajo)

Se empieza a manifestar un incipiente crecimiento de la población local.

Presión sobre especies clave:

1 (bajo)

Aunque no hay estudios específicos de la integridad ecosistémica, se estima que las especies claves no se han visto alteradas significativamente.

Concentración de especies en riesgo: Se estima que la integridad regional impide que sus elementos bióticos se vean amenazados.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: El avance de la agricultura representa un peligro potencial.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Protección de cuencas y mantenimiento de germoplasma.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: UAS y Museo de Zoología de la FC-UNAM.	2 (medio)
Políticas de conservación: Hay esfuerzos incipientes y aislados.	

Conocimiento:

En general, el grado de conocimiento en la región es escaso; sin embargo, la avifauna del lugar es una de las mejores conocidas en México. Es sitio importante de observación de aves por la enorme cantidad de endemismos como el quetzal orejón, la urraca pinta, la cotorra serrana y la urraca carinegra, entre otros.

Información:

Instituciones:

UAS.

FC-UNAM (Museo de Zoología).

Especialistas:

M. N. Medina (FC-UNAM. Museo de Zoología). Información sobre aves y aspectos generales).

J. Llorente, A. Shapiro, A. Luis y D. Underwood (Investigaciones sobre *Eucheira socialis* (Pieridae)).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-55

Esta región se definió tomando como base los límites de la vegetación de selvas medianas y bajas en excelente estado de conservación. El límite suroccidental consideró el parteaguas de la cuenca del río El Salto.

PUEBLO NUEVO**RTP-56****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 18' 54" a 23° 56' 03" Longitud W: 105° 12' 04" a 105° 45' 14"
Entidades:	Durango.
Municipios:	Durango, Pueblo Nuevo, San Dimas.
Localidades de referencia:	El Salto, Dgo.; Tayoltita, Dgo.; La Ciudad, Dgo.; Llano Grande, Dgo.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,093 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una cañada con gran diversidad de bosques templados, con vegetación de bosque de pino, de pino-encino y de encino. Esta área queda delimitada por la vegetación de pino. En el límite norte se consideró la curva de los 2,400 msnm.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	33%	
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	28%	
Cb'(w2)	Templado, semifrío, con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	20%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	19%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Valles, laderas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación	45%
------------------	-----	---	-----

		con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	28%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	27%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Hábitats predominantemente templados con selva baja caducifolia, ocupando superficies reducidas y manchones de bosque mesófilo.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	81%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	17%
Otros		2%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

La explotación de los bosques de pinos en el área de El Salto ha ocasionado una baja integridad en áreas más o menos extensas.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Importante como corredor entre las zonas templadas y tropicales, en particular para aves.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

3 (alto)

Gran diversidad de pinos y encinos, taxa tropicales, aves.

Función como centro de origen y diversificación natural:

3 (muy importante)

Numerosas especies de encinos y pinos del grupo *Ponderosa*.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Uno de los problemas detectados es la tala excesiva del bosque de pinos en algunas zonas altas y la erosión de los suelos forestales. Por otra parte, se ha detectado la conversión de algunos bosques tropicales a cultivos frutales.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

3 (muy importante)

Numerosas especies de encinos y pinos (grupo *Ponderosa*).

Pérdida de superficie original: Tala inmoderada de bosques de pino en algunas partes de la región.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Baja, aunque con tendencia creciente.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No se estima un crecimiento de la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Extracción de pinos maderables.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Presión creciente de manera localizada sobre especies tales como, <i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Ara militaris</i> , <i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i> y <i>Cyanocorax dickeyi</i> .	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Tala inmoderada de pinos en el área de El Salto.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Se carece de información detallada al respecto, aunque aparentemente hay cierto aprovechamiento forestal bajo ciertos esquemas sustentables.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Cuenca hidrográfica que surte de agua a la zona agrícola y humedales de Sinaloa.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: CIIDIR; Cisima-UJED; Ucodefo-Sagar; IE-UNAM.	2 (medio)
Políticas de conservación: Entre las acciones de conservación existe el aprovechamiento forestal. Entre las instituciones reconocidas en la región están las Ucodefo dependientes de la Sagar; el Cisima; y el IE.	
Conocimiento: Existe un buen conocimiento de los recursos forestales; las especies de pinos están bien inventariadas; sin embargo, existe poco conocimiento de la vegetación natural, por lo que es importante realizar estudios de la cuenca hidrográfica que abastece de agua a la zona agrícola de Sinaloa.	
Información: Instituciones: Ucodefo. Sagar. CNA (cuencas hidrográficas). J. Bacon (Cisima.). Especialistas: S. González (CIIDIR-Dgo). J. Nosedal (IE).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-56

El criterio considerado para la delimitación de esta RTP fue el del límite de vegetación de pino-encino con excepción de la porción norte, en donde se consideró la curva de los 2,400 msnm.

GUACAMAYITA**RTP-57****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 03' 18" a 23° 48' 20" Longitud W: 104° 16' 59" a 105° 02' 56"
Entidades:	Durango.
Municipios:	Durango, Mezquital, Nombre de Dios, Pueblo Nuevo.
Localidades de referencia:	Victoria de Durango, Dgo.; Nombre de Dios.; San Francisco del Mezquital, Dgo.; El Troncón, Dgo.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,548 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región con una gran variedad de tipos de vegetación: bosques de pino-encino, en las zonas de los 2,200 a los 3,000 msnm, zonas de encino-pino, selva baja caducifolia de los 1,800 a los 2,600 msnm y matorral subtropical en las cañadas que forma el río Mezquital (el cual es considerado como corredor biológico) entre los 1,400 a los 1,600 msnm. La región cuenta con una corriente principal, el río Mezquital y un afluente, el río Tlaxicaringa; ambos forman barrancas profundas que dan lugar a esta diversidad de vegetación.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Cb'(w2)	Templado, semifrío, con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	34%	
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	18%	
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	15%	
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	9%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	9%	
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	9%	
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	6%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Cañadas, laderas.
-------------------	-------------------

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	51%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	49%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Bosques templados húmedos y secos, bosques tropicales con elementos espinosos y matorral con afinidades del desierto chihuahuense.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	52%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	24%
Matorral subtropical	Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m.	11%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	8%
Otros		5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Alta integridad ecológica en bosques templados húmedos (*Abies* sp., *Pseudotsuga* sp.).

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Valle del río Mezquital permite el encuentro de biota del altiplano mexicano con biota de la planicie costera del Pacífico.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Corredor biológico entre el altiplano mexicano y la planicie costera del Pacífico.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

3 (alto)

Alta riqueza de especies de afinidades boreales (pinos y encino) y aves tropicales.

Función como centro de origen y diversificación natural:

3 (muy importante)

Gran diversidad de pinos y de encinos.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La principal amenaza es la tala de bosques de pino con fines maderables, en las zonas altas; consecuentemente, ocurren proceso de erosión de suelos forestales y la conversión de vegetación natural, principalmente encinares. También existe el desarrollo de agricultura de temporal por poblaciones locales y el grupo étnico tepehuano.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Gran diversidad de encinos y pinos (grupo <i>ponderosa</i>).	3 (muy importante)
Pérdida de superficie original: Tala inmoderada en algunos sitios con bosque de pino, aunque no ocurre aún en grandes extensiones.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Las prácticas forestales inadecuadas todavía no se presentan en grandes extensiones.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No se detecta un crecimiento significativo de la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Extracción de pinos con fines maderables en zonas húmedas.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Tala inmoderada de bosques de pino en algunos sitios.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Extracción sustentable de recursos forestales.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Aporte de agua al valle del río Mezquital, el cual constituye una salida a través de la Sierra Madre Occidental a la planicie costera del Pacífico.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: ECF-UJED; Cisima; UJED; Ucodefo-Sagar; CIIDIR-Dgo; IE.	3 (alto)
Políticas de conservación: El aprovechamiento forestal tiene programas de conservación. El Predio denominado "Las Bayas" es administrado por la UJED con fines de investigación y docencia. Entre otras instituciones que realizan acciones de conservación en la región están el CIIDIR-Dgo del IPN; las Ucodefo dependientes de la Sagar; el IE.	
Conocimiento: Recientemente se realizó el mapeo y distribución de recursos forestales; aspectos de la ecología del bosque templado húmedo (<i>Abies</i> sp. <i>Pseudotsuga</i> sp.) y estudios sobre los usos tradicionales de los recursos por los tepehuanos.	
Información: Instituciones: Ucodefo-Sagar.	
Especialistas: J. Bacon (Cisima, UJED). M. González (CIIDIR-Dgo). (Usos tradicionales). Nocedal (IE).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-57

La delimitación de los nuevos linderos sigue la configuración de la vegetación, misma que muestra gran coincidencia con los pisos altitudinales. En la parte norte, el límite sigue la curva de los 2,600 msnm, pasa en dirección este por un puerto intermontano a la curva de los 1,800 msnm en donde cruza el cauce del río Mezquital y la curva de los 2,220 msnm y colinda con el límite de la RB "La Michilía"; continúa al sur cruzando por lomeríos hasta la curva de los 1,600 msnm en el límite sur, baja hasta encontrar la confluencia entre el río Tlaxicaringa y el Mezquital y sube hasta los 1,800 para luego continuar a los 2,200 msnm por el que continúa por todo el límite occidental hasta tomar la curva de los 2,600 msnm.

LA MICHILÍA

RTP-58

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 23' 06" a 23° 35' 09" Longitud W: 104° 03' 47" a 104° 18' 22"
Entidades:	Durango, Zacatecas.
Municipios:	Chalchihuites, Mezquital, Nombre de Dios, Súchil.
Localidades de referencia:	Vicente Guerrero, Dgo.; Villa Unión, Dgo.; San Francisco del Mezquital, Dgo.; San Miguel de la Michilía, Dgo.

B. SUPERFICIE

Superficie:	225 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

En su parte occidental, el límite coincide con el de la RTP "Guacamayita" e incluye el ANP "La Michilía". Se trata de una región bien estudiada con vegetación de bosque mixto seco, característico de la Sierra Madre Occidental. Cuenta con asociaciones de pino-encino, encino-pino, matorral subtropical y vegetación ribereña.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	52%
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	48%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Piedemonte.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	75%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	25%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)
Comprende un gradiente que va de áreas de pastizales en la parte baja hasta bosques templados en el piedemonte.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	55%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	21%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	12%
Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	8%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Existe sobrepastoreo y los bosques de pino-encino son los más alterados.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Gradiente altitudinal desde las cañadas hasta las zonas altas (corredor migratorio).	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Hay un importante esfuerzo de investigación en la región en este rubro.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Importante para algunas especies de pinos y encinos.	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas detectados están los desmontes, la cacería y los incendios. Por otra parte, el desarrollo de ranchos cinegéticos que rodean a esta región y que mantienen fauna exótica, son también un problema. En particular, se da el caso del venado cola blanca texano (*Odocoileus virginianus texanus*) que se ha cruzado con el nativo (*Odocoileus virginianus*).

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Principalmente desmontes y degradación de pastizales.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Fenómeno localizado que tiene una tendencia creciente.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No se detecta crecimiento significativo de la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre encino para carbón y pulpa para papel.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Ranchos cinegéticos.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:	
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Se están impulsando a nivel puntual prácticas de manejo sustentable de recursos naturales.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: IE: Estación Biológica de Doñana, España; École Normale Supérieure de París; Universidad de Arizona y reserva de Beaver Creek.	3 (alto)
Políticas de conservación: De manera puntual, están siendo impulsadas por el IE y la Universidad de Arizona.	
Conocimiento: Se considera bueno el grado de conocimiento sobre todo en aspectos florísticas, faunísticos y de la ecología para la región.	
Información: Especialistas: J. Nocedal; S. Gallina; y J. Servín (IE).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-58

En la parte occidental coincide con el límite de la RTP “Guacamayita” y sube a la cota de los 2,600 msnm, de ahí baja a un puerto intermontano y sube nuevamente hasta los 2,400 msnm. Queda incluida la vegetación de bosques de encino y pino susceptibles de conservarse.

CUENCA DEL RÍO JESÚS MARÍA

RTP-59

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 56' 52" a 23° 09' 43" Longitud W: 104° 03' 40" a 104° 55' 01"
Entidades:	Durango, Jalisco, Nayarit, Zacatecas.
Municipios:	El Nayar, La Yesca, Mezquital, Mezquitic, Rosamorada, Ruiz, Valparaíso.
Localidades de referencia:	Acaponeta, Nay.; Ruiz, Nay.; Francisco I. Madero, Dgo.; Jesús María, Nay.

B. SUPERFICIE

Superficie:	6,776 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se trata de una zona de mesetas y cañones de topografía muy accidentada, con alta diversidad de hábitats; corresponde al límite septentrional de muchas especies tropicales y algunos endemismos, tanto montanos como tropicales en plantas y mamíferos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	33%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	26%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	17%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	17%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Cañadas, laderas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Principalmente a encinares, pinos y selva baja.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	45%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	30%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	19%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Es un sitio bien conservado.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Debido principalmente a su posición intermedia y contigua con la zona de Bolaños y otras regiones de la Sierra Madre Occidental en Durango.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Principalmente en cuanto a plantas (orquídeas y cactáceas).

Riqueza específica:

0 (no se conoce)

No se dispone de suficiente información.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se desconoce mucho de la problemática de la región, pero se han identificado efectos de la alta densidad humana y la ganadería caprina.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

No se conoce con certeza, pero probablemente muy bien conservada en las partes altas de las mesetas y menos conservada en los cañones.

Nivel de fragmentación de la región:

0 (muy bajo)

Se estima que hay una continuidad entre los ecosistemas del área.

Cambios en la densidad poblacional:

2 (bajo)

Hay una tendencia significativa de la población local.

Presión sobre especies clave:

1 (bajo)

Se carece de información al respecto, pero se estima que es baja.

Concentración de especies en riesgo:

1 (bajo)

Existen algunas especies de cactáceas endémicas, p. ej. *Echinocereus* sp.

Prácticas de manejo inadecuado:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Básicamente en cuanto a la protección del área de captación de la presa de Aguamilpa y hacia los sistemas estuarinos de Nayarit.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Principalmente las comunidades huichol y cora.	3 (alto)
Políticas de conservación: Se desconocen actividades de conservación se realizan en la región.	
Conocimiento: Es una región considerada poco conocida para plantas y reptiles.	
Información: Se tiene elaborada una colección de plantas en EUA. Existe una lista no publicada de especies de anfibios y reptiles.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-59

De acuerdo con la topografía, se trata de una cuenca que integra el río Jesús María o Santiago, en la Sierra Madre Occidental. La forman dos secciones de altitudes de hasta 2,600 msnm al este y oeste y en la parte media corre el río Jesús María de norte a sur por cañones. La delimitación de esta región considera integrar la vegetación de pino de las partes altas y la vegetación de encino y selva baja descendiendo hacia los cañones del río. En la parte occidental se delimita por la curva de los 2,000 msnm. Al norte el límite pasa de la curva de los 2,000 hasta la de 1,200 msnm y al sur baja de los 1,200 a los 1,000 y toca el río a los 400 msnm de altitud.

SIERRA LOS HUICHILES

RTP-60

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 21° 16' 14" a 22° 08' 30"
Longitud W: 103° 46' 23" a 104° 06' 00"
Entidades: Jalisco, Nayarit.
Municipios: Bolaños, Chimaltitán, La Yesca, Mezquitic, San Martín de Bolaños, Villa Guerrero.
Localidades de referencia: Ixtlán del Río, Nay.; Villa Guerrero, Jal.; San Martín de Bolaños, Jal.; Apozolco, Nay.; La Yesca, Nay.

B. SUPERFICIE

Superficie: 1,852 km²
Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se trata de una zona templada con alta concentración de especies consideradas en riesgo de extinción como la guacamaya enana, la ardilla (*Tamias* sp.) y el guajolote silvestre y tiene el último registro del lobo mexicano en la región. Dentro de esta región se incluye vegetación de bosque de pino-encino y de encino con vegetación secundaria.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	48%	
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	35%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	17%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gipsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 1 (bajo)
Es una región con bosques templados de coníferas y encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	36%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	30%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	17%
Otros		17%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Algunas partes han sido alteradas gravemente por la actividad forestal.	3 (medio)
Función como corredor biológico: La región constituye un importante corredor ecológico entre la Sierra Madre Occidental y el Sistema Volcánico Transversal.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Es una región importante como ruta (corredor) de dispersión de aves.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Sobre todo vertebrados terrestres.	2 (medio)
Riqueza específica: Hay una concentración importante de fauna de ecosistemas templados.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

El mayor problema detectado en la región es la silvicultura extensiva, llegando a presentar un impacto severo en algunos sitios.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: En ciertos lugares se presenta un severo proceso de fragmentación de hábitat natural.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Importante en ciertas áreas de la región y con tendencia creciente.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: No se detecta crecimiento significativo de la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Se ha manifestado como un problema importante para algunas especies de pino y encino.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Se están alterando los hábitats de especies endémicas o en peligro de extinción como la guacamaya enana, el guajolote silvestre y el lobo mexicano.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado:	2 (medio)

Actividad forestal no controlada.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No se conoce que se realicen actividades bajo un esquema sustentable.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga de acuíferos y mantenimiento del germoplasma.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Las acciones de conservación son muy escasas. Se ha dado algo de atención a la región por parte del INE-Semarnap.	
Conocimiento: El grado de conocimiento se considera escaso.	
Información: Poco sistematizada. Uno de los trabajos más recientes es el de identificación de AICA.	
Citas: Del Coro, M.C. y L. Márquez (editoras). 2000. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA). México. 440 pp.	

Lammertink, M., J. Rojas T., F. Casillas O. y R. L. Otto. 1997. Situación y conservación de los bosques antiguos de pino-encino de la Sierra Madre Occidental y sus aves endémicas. Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, Sección Mexicana. 103 pp.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-60

La delimitación de esta RTP se realizó conforme a la topografía y la vegetación de la sierra, al norte inicia en la curva de los 2,200 msnm y sube a la de los 2,800 msnm, baja a la cota de los 1,000 msnm hasta encontrar la corriente principal del río Bolaños. A partir de ahí, sigue el cause en todo el límite este hasta descender a los 800 msnm, sobre el río asciende por un parteaguas hasta los 2,600 msnm y continúa por el parteaguas hasta la curva de los 2,000 msnm, descendiendo hasta los 1,400 msnm, punto que comprende al piedemonte de la sierra Los Huicholes.

MARISMAS NACIONALES

RTP-61

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 30' 44" a 23° 51' 59" Longitud W: 105° 14' 13" a 106° 01' 23"
Entidades:	Nayarit, Sinaloa.
Municipios:	Escuinapa, Huajicori, Rosamorada, Rosario, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tuxpan.
Localidades de referencia:	Tepic, Nay.; Escuinapa, Sin.; Tuxpan, Nay.; San Blás, Nay.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,103 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región de importancia para la conservación porque se presenta una alta concentración de aves acuáticas y semiacuáticas residentes y migratorias. Posee fragmentos extensos de manglar bien conservado en la vertiente del Pacífico. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano. Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:	
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 50%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 50%

E. ASPECTOS FIOGRÁFICOS

Geoformas:	Marismas.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	72%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de	28%

contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Manglar, vegetación halófila y selva baja caducifolia, además del uso del suelo de agricultura, pecuario y forestal. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	36 %
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	25 %
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	19 %
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	11 %
Otros		9 %

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

En algunos sitios selectos existe una alta integridad ecológica, en otros es muy baja o nula.

Función como corredor biológico:

1 (bajo)

Por presentar continuidad en la vegetación de manglares.

Fenómenos naturales extraordinarios:

1 (poco importante)

Concentración de aves acuáticas residentes y migratorias.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Principalmente para aves y plantas.

Riqueza específica:

2 (medio)

Principalmente para vertebrados y plantas.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Dstrucción del manglar, desecación de humedales para potreros y el desarrollo no planificado para el cultivo de camarón en gran escala.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

3 (alto)

En fechas recientes han desaparecido grandes extensiones de vegetación original principalmente en el sur de Sinaloa.

Nivel de fragmentación de la región:

3 (alto)

Principalmente en el área de manglar que ha sido abierta para agricultura de temporal, hacia la costa, y agricultura de riego hacia el interior.

Cambios en la densidad poblacional: La población no ha sufrido cambios significativos a nivel regional.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Uso del mangle para el cultivo de moluscos. Presión sobre uso del suelo para cambio hacia acuacultura.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Mangles y aves residentes y migratorias.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Destrucción del manglar y desecación de humedales. Caza de aves que se alimentan de los productos de las granjas camaroneras.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: De los investigadores que han generado información para la región destacan: P. Escalante (IB-UNAM); M. Cervantes (Oficina RAMSAR); F. Flores (ICMYL-UNAM).	2 (medio)

Políticas de conservación:

De las instituciones que realizan actividades de conservación destacan: RAMSAR en México para la conservación de humedales para aves. La UAS tiene, proyectos de investigación sobre la dinámica de humedales. ICMYL-UNAM Mazatlán. El área de Mexcaltitlán está propuesta como ANP.

Conocimiento:

El grado de conocimiento se considera relativamente pobre en cuanto a la fauna y flora. Sin embargo, se han realizado algunos trabajos generales sobre aves y mamíferos.

Información:

Citas:

Escalante, P. 1988. Aves de Nayarit. UAN. Tepic, Nay. México.

Especialistas:

De los investigadores que han generado información para la región destacan:

M. Cervantes (RAMSAR).

H. Berlanga (INE)

F. Flores, ICMYL, UNAM.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-61

La región se delimitó principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares.

SIERRA VALLEJO-RÍO AMECA

RTP-62

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 20° 27' 05" a 31° 21' 02" Longitud W: 104° 44' 42" a 105° 32' 13"
Entidades:	Jalisco, Nayarit.
Municipios:	Compostela, Mascota, Puerto Vallarta, San Pedro Lagunillas, San Sebastián del Oeste, Talpa de Allende, Xalisco.
Localidades de referencia:	Puerto Vallarta, Jal.; Compostela, Nay.; Ixtapa, Jal.; Las Varas, Nay.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,813 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	49%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	45%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	6%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, planicie costera, bahías.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gipsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	73%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y	27%

macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Selvas medianas y bajas así como pequeñas áreas de pino-encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	58 %
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	15 %
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	14 %
Otros		13 %

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Existen extensiones considerables poco perturbadas.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.

Riqueza específica:

3 (alto)

Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.

Función como centro de origen y diversificación natural:

3 (muy importante)

Para plantas vasculares y vertebrados.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Para el maíz.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Se considera que está en aumento.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

En general se mantiene conservada, sólo existen porciones de agricultura de temporal rodeando la costa de Bahía de Banderas.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

La población regional no ha sufrido cambios significativos.

Presión sobre especies clave:

2 (medio)

Alta en áreas cercanas a las poblaciones.

Concentración de especies en riesgo:

3 (alto)

Para plantas vasculares.

Prácticas de manejo inadecuado: Existe poco manejo adecuado. Principalmente por la ganadería extensiva.	2 (medio)
H. CONSERVACIÓN	
	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Por la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Comunidades campesinas y la UAN.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se desconocen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se desconoce cual es el estado actual del conocimiento.	
Información: No disponible.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-62

El límite de esta región toma la línea de costa al oeste bordeando la Bahía de Banderas; sube al norte hasta la cota de los 800 msnm y continúa por el este hasta cruzar el río Ameca y subir a la cota de los 1,800 msnm, baja nuevamente a la curva de los 1,000 msnm de donde continúa hasta el río Cuale, el límite continúa por el cauce de este río hasta la cota de los 200 msnm y sigue por esta cota hasta la Sierra Vallejo, en donde desciende a la línea de costa nuevamente.



Fotografía: Cecilia Fernández

CHAMELA-CABO CORRIENTES

RTP-63

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 13' 29" a 20° 30' 48" Longitud W: 104° 37' 08" a 105° 41' 31"
Entidades:	Jalisco.
Municipios:	Cabo Corrientes, Cihuatlán, La Huerta, Puerto Vallarta, Talpa de Allende, Tomatlán, Villa Purificación.
Localidades de referencia:	Puerto Vallarta, Jal.; Tomatlán, Jal.; La Huerta, Jal.; San Patricio, Jal.

B. SUPERFICIE

Superficie:	6,590 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región presenta una gran diversidad de ecosistemas, incluye las selvas bajas y medianas mejor conservadas y más extensas de México, además de áreas con vegetación secundaria y bosques de encino y de pino. Es considerada como la de mayor concentración de vertebrados endémicos de México como el jaguar, la guacamaya verde y el cocodrilo de río. La RB Chamela-Cuixmala se encuentra al sur de esta región con vegetación predominante de selva mediana subcaducifolia.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	34%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	33%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	22%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	11%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, laderas, bahías.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	66%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy	34%

baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico(acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gléicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 3 (alto)
Existe selva baja, mediana, manglar, humedales, bosque de encinos y bosque de pinos.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	42%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	26%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	15%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	12%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	5%

Integridad ecológica funcional:		Valor para la conservación:
En extensiones considerables hay poco impacto.		4 (alto)
Función como corredor biológico:		3 (alto)
Es posible que pueda comunicar la sierra de Vallejo con Manantlán.		
Fenómenos naturales extraordinarios:		1 (poco importante)
Debido al arribo de tortugas marinas.		
Presencia de endemismos:		3 (alto)
Principalmente para plantas vasculares, invertebrados y vertebrados. El área es considerada una de las de mayor concentración de vertebrados endémicos en México.		
Riqueza específica:		3 (alto)
Sobre todo para plantas vasculares, invertebrados y vertebrados.		
Función como centro de origen y diversificación natural:		3 (muy importante)
Para plantas vasculares, mamíferos y aves.		

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
El mayor problema regional es el enorme incremento en la tasa de deforestación. En las últimas dos décadas se ha perdido alrededor del 30% de la selva en la costa de Jalisco. Hay introducción de especies exóticas, así como tráfico y explotación ilegal de aves, reptiles y mamíferos.

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:		Valor para la conservación:
Información no disponible.		0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original:		1 (bajo)
Está aumentando severamente en las últimas décadas.		
Nivel de fragmentación de la región:		2 (medio)
Existe un incremento en la deforestación.		

Cambios en la densidad poblacional: Sin cambios significativos en la densidad poblacional.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Existe cacería ilegal de jaguar y otras especies cinegéticas, así como tráfico de aves.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Un número muy alto de especies en la región son considerados en peligro de extinción.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente por la deforestación, ganadería extensiva, la extracción de especies silvestres.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Para la reserva de Chamela-Cuixmala.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Principalmente por la captación de agua.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: INE, UNAM, CICESE, Fundación Ecológica de Cuixmala, A.C., U de G y UCR.	2 (medio)

Políticas de conservación:
Entre las actividades de conservación se tienen: la estación de biología de la UNAM y la Fundación ecológica de Cuixmala promueven el manejo de la reserva. Existen algunas organizaciones locales que realizan actividades de conservación en los alrededores de Puerto Vallarta. En esta región queda incluida la RB Chamela-Cuixmala.

Conocimiento:
Es una de las regiones tropicales más conocidas de México. Existe información muy completa sobre inventarios y aspectos funcionales y estructurales del ecosistema. Existen trabajos para el ANP Chamela-Cuixmala, sobre ecología de insectos, de vertebrados, manejo de cuencas, ciclaje de nutrientes, ecología evolutiva, micrometeorología, taxonomía y efectos del fuego.

Información:

Instituciones:

- IE-UNAM.
- IB-UNAM.

Especialistas:

- F. Nogueira (Estación de Biología Chamela);
- G. Ceballos (Fundación Ecológica de Cuixmala);
- S. Bullock (CICESE).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-63

La región está delimitada en la parte oriental por la curva de los 800 msnm, desciende por el río San Nicolás hasta la curva de los 400 msnm y continúa por esta curva hasta subir a la zona de lomeríos del cerro Plazola hasta los 1,000 msnm. Continúa por un puerto intermontano y después por un parteaguas hasta bajar a Barra de Navidad. De allí sigue por la línea de costa, que constituye todo su límite occidental, bordea la Bahía de Banderas, hasta Boca Tomatlán, en la desembocadura del río Las Juntas.

MANANTLÁN-VOLCÁN DE COLIMA**RTP-64****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 18' 48" a 19° 45' 19" Longitud W: 103° 31' 23" a 104° 28' 55"
Entidades:	Colima, Jalisco.
Municipios:	Autlán de Navarro, Casimiro Castillo, Ciudad Guzmán, Comala, Cuautitlán de García Barragán, Cuauhtémoc, Minatitlán, San Gabriel, Tolimán, Tonila, Tuxcacuesco, Tuxpan, Villa de Álvarez, Zapotitlán de Vadillo.
Localidades de referencia:	Colima, Col.; Ciudad Guzmán, Jal.; Autlán de Navarro, Jal.; Casimiro Castillo, Jal.; Minatitlán, Col.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,861 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región presenta una alta diversidad de ecosistemas, de los que destacan los relictos de bosque mesófilo. Una característica importante de la región es que se encuentran especies ancestrales de maíz. Además, están incluidos los bosques de pino-encino de las partes altas de la sierra de Manantlán, los bosques mesófilos de los piedemontes y las selvas bajas de las cañadas. En el área del volcán de Colima se encuentra la vegetación de pino-encino y en las partes altas el bosque de oyamel y la pradera de montaña. Las ANP Sierra de Manantlán (decretada en 1987), que corresponde a una serranía en Jalisco, y la del Volcán de Colima-Nevado de Colima (decretada en 1940), se encuentran comprendidas en su totalidad en esta RTP. La Sierra de Manantlán cuenta con flora endémica como el teocintle (*Zea diploperennis*), pariente silvestre del maíz. También son endémicos el ratón *Microtus mexicanus* var. *neveriae* y la tuza *Cratogeomys gymnurus* var. *rusesel*.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	27%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	24%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	12%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	12%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	10%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500	8%

	mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, cono volcánico.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	67%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	33%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Ambientes tropicales y templados. Bosques mesófilos y selvas bajas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	28%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	27%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	18%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	17%
Otros		10%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Existe mucha heterogeneidad.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Comunica la región con Chamela y la Sierra de Vallejo.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Presencia de especies de maíz ancestrales.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Plantas vasculares, invertebrados y vertebrados.	3 (alto)
Riqueza específica: Plantas vasculares, invertebrados y vertebrados. Choco o cojolite (<i>Penelope purpurascens</i>), guacamaya verde (<i>Ara militaris</i>), cotorra serrana (<i>Amazona finschi</i>), aguililla real (<i>Aquila chrysaetos</i>), boa (<i>Boa constrictor</i>), vibora de cascabel (<i>Crotalus lannomi</i>), iguana negra (<i>Ctenosaura</i> sp.) y la rana (<i>Eleutherodactylus modestus</i>).	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Plantas vasculares, invertebrados y vertebrados.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

De los principales problemas identificados que inciden en la integridad de la región se tienen el crecimiento demográfico, las actividades económicas inadecuadas, la deforestación, los incendios, el tráfico y la cacería ilegal de especies. Se presentan cambios de uso de suelo, ganadería extensiva, contaminación de cuencas y turismo desordenado.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Para el maíz.	3 (muy importante)
Pérdida de superficie original: En la porción este en el Nevado de Colima existe un área extensa de agricultura de temporal.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: En general es baja. La parte de Manantlán está bien conservada.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Existe bajo crecimiento en la población local.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Cacería sobre especies como el jaguar (<i>Panthera onca</i>).	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Para plantas vasculares, invertebrados y vertebrados.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente por deforestación e incendios así como por cambio del uso del suelo a agrícola y pecuario.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Las áreas de Manantlán y el volcán de Colima son manejadas como ANP.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Valor escénico y captación de agua.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Semarnap, Sagar, CNA, INE, U de G, Universidad de Wisconsin, Universidad de Guelph, Unión de Pueblos Indígenas de la sierra de Manantlán, Universidad de Colima y Grupo industrial Bimbo.	3 (alto)
Políticas de conservación: La RB de Manantlán es manejada por la Semarnap y la U de G. En la región se ha intentado desarrollar planes de manejo forestal más sustentables.	
Conocimiento: Existen buenos inventarios de flora y fauna. Están en proceso de desarrollo investigaciones ecológicas a largo plazo. Programas para la prevención y el control de incendios, ordenamiento territorial, control de contaminación y planificación comunitaria.	
Información: Especialistas: E. Jardel y E. Santana (Instituto Manantlán de la Universidad de Guadalajara)	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-64

El límite, iniciando en el norte, toma la curva de los 1,000 msnm hacia el este hasta el poblado de San Pedro Tokín en donde inicia el ascenso hacia el Volcán de Colima por un camino de terracería que cruza los poblados de Tolimán y Altavista hasta llegar al cerro la Elisea, baja a la curva de los 2,000 msnm y posteriormente hasta el Cerro Ramírez, cruza hasta la curva de los 600 msnm hasta un pico de 1,540 msnm. Desciende por la curva de los 600 msnm y sube nuevamente a unos montículos del noroeste de la Sierra de Manantlán al sur del poblado de Autlán de Navarro cerrando el polígono en la curva de los 1,000 msnm.

SIERRA DE MORONES

RTP-65

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 13' 14" a 21° 31' 20" Longitud W: 103° 04' 05" a 103° 22' 37"
Entidades:	Zacatecas.
Municipios:	Apozol, Juchipila, Mezquital del Oro, Moyahua de Estrada, Teul de González Ortega.
Localidades de referencia:	Nochistlán de Mejía, Zac.; Yahualica de González Gallo, Jal.; Tlaltenango de Sánchez Román, Zac.; Juchipila, Zac.

B. SUPERFICIE

Superficie:	618 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia como RTP radica en que alberga a la única población conocida de *Pinus maximartinezii* que, de acuerdo con el inventario biológico de Conabio, se localiza entre los 1,600 y 2,000 msnm de altitud. La vegetación predominante es de bosques de pino-encino y de encino. En las laderas y en el valle se localizan cultivos de temporal y matorral xerófilo.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	34%
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	29%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	14%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	12%
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	11%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, laderas, valle intermontano.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gipsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas	76%
----------------	-----	---	-----

		(alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	
Planosol éutrico	PLe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con un horizonte A ócrico, subsuperficial, con un contenido de arcilla significativo, con una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación del 50% o más. Posee, asimismo, un horizonte subyacente que presenta, dentro de los 50 cm superficiales, saturación en algún período del año con evidentes señales de proceso de reducción y segregación de hierro; el horizonte anterior subyace sobre otro, significativamente permeable dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie.	24%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 1 (bajo)	
Selva baja caducifolia y matorral subtropical, principalmente.			
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:			
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.		37%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.		30%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.		26%
Matorral subtropical	Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m.		7%

Valor para la conservación:	
Integridad ecológica funcional: La vegetación de pino y encino se encuentra fragmentada por lo que predominan rodales con vegetación secundaria.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Es la única localidad conocida de <i>Pinus maximartinezii</i> , una especie relictual y de interés económico.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Cabe resaltar la especie <i>Pinus maximartinezii</i> .	2 (medio)
Riqueza específica: La riqueza de especies es baja, sobre todo para bosque de coníferas.	1 (bajo)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:		
Los principales problemas identificados son debidos al impacto de la ganadería extensiva, a la recolección de semillas de pino que por la lentitud de su crecimiento limita su reproducción.		
		Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		
Pérdida de superficie original:		2 (medio)
Predomina la vegetación secundaria.		

Nivel de fragmentación de la región: Existen áreas de agricultura de temporal en la parte oeste de la Sierra.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existen cambios significativos en el crecimiento poblacional.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Se considera alta la presión sobre las poblaciones de pino.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Las especies de pino ya que sus semillas son recolectadas por la población local.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Destacando la ganadería y el cultivo forestal de piñón.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No existe información respecto a las actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se considera una región poco conocida.	
Información: Existe un trabajo recientemente publicado sobre la población de <i>Pinus maximartinezii</i> en la revista "Madroño".	
Especialistas: L. López Mata (Colegio de Posgraduados)	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-65

La región se delimita con base en la topografía; hacia el oeste, considera la cota de los 2,200 msnm, que incluye la Sierra de Morones. Hacia el este se limita por la cota de los 1,400 msnm que abarca el valle de Juchipila. Las partes norte y sur se delimitan por la divisoria de aguas de una parte de la sierra de Morones que se une con el valle hacia la cota de los 1,400 msnm.

SIERRA FRÍA

RTP-66

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 52' 45" a 23° 31' 17" Longitud W: 102° 22' 44" a 102° 50' 53"
Entidades:	Aguascalientes, Zacatecas.
Municipios:	Calvillo, Genaro Codina, Jesús María, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos, San José de Gracia, Tabasco, Villanueva.
Localidades de referencia:	Aguascalientes, Ags.; Jesús María, Ags.; La Labor, Ags.; El Terrero de la Labor, Ags.; La Congoja, Ags.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,419 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región es prioritaria para la conservación ya que se trata de un macizo de vegetación templada bien conservada rodeada de zonas áridas. Los principales tipos de vegetación son en su mayoría bosques de encino o asociaciones de encinos con otras especies, por ejemplo pinos, por arriba de los 2,450 msnm y táscate por debajo de esta cota. También existen matorrales templados, áridos y subtropicales, chaparrales, matorral crasicaule, matorral espinoso, matorral rosetófilo y pastizal natural. El tipo de vegetación predominante es el bosque de encino-pino, encino y encino-táscate. Los encinares son los mejor conservados.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	50%	
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	45%	
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	5%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, piedemonte.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Planosol éutrico	PLe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con un horizonte A ócrico, subsuperficial, con un contenido de arcilla significativo, con una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación del 50% o más. Posee, asimismo, un horizonte subyacente que presenta, dentro de los 50 cm superficiales, saturación en algún período del año con evidentes señales de proceso de reducción y segregación de hierro; el horizonte anterior subyace sobre otro, significativamente permeable dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie.	100%
------------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 1 (bajo)
Presenta bosques templados, matorrales, chaparrales y pastizales.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	64%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	20%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	8%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Sobre todo en los encinares que son los mejor conservados.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Ha funcionado como reservorio de especies y está aislada de otras regiones.	1 (bajo)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Tomando en cuenta a los vertebrados y plantas. Se conocen 2 especies endémicas de la familia de las compuestas: <i>Coreopsis</i> sp. y <i>Viguiera</i> sp.	1 (bajo)
Riqueza específica: Se considera media la riqueza de especies para plantas y vertebrados. Se han registrado 13 órdenes y 65 familias de insectos, 228 especies de vertebrados, 32 especies de anfibios y reptiles como el sapo (<i>Bufo occidentalis</i>), el camaleón (<i>Phrynosoma orbiculare</i>), la tortuga casquito (<i>Kinosternon integrum</i>). Hay 35 especies de aves migratorias, 5 están desapareciendo: el halcón mexicano (<i>Falco mexicanus</i>), el cardenal común (<i>Cardinalis cardinalis</i>), el cardenal negro (<i>Phainopepla nitens</i>), la codorniz (<i>Cyrtonyx montezumae</i>) y la paloma de collar (<i>Columba fasciata</i>). Hay 87 especies de mamíferos dentro de los que destacan el puma (<i>Puma concolor</i>), el lince (<i>Lynx rufus</i>), el venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>), el cacomixtle (<i>Bassariscus astutus</i>) y el jabalí de collar (<i>Pecari tajacu</i>).	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Uno de los principales problemas es que existen varios ranchos cinegéticos en la región que están introduciendo especies exóticas de venado. Otros problemas de la zona son el sobrepastoreo, la tala y la cacería clandestina.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Está conservada debido a que la tenencia de la tierra es privada; sin embargo, el bosque se ha reducido en un 37%.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Se ha producido un espesamiento de los bosques de encino y encino-pino y un reclutamiento limitado en los bosques de pino. Hay poca regeneración de especies debido a la presencia de ganadería.	1 (bajo)

Cambios en la densidad poblacional: No existen cambios importantes en el crecimiento poblacional de la región.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Tal vez la más importante sea la explotación cinegética de mamíferos y aves.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Se conocen dos especies de orquídeas amenazadas: <i>Laelia speciosa</i> y <i>Alamania punicea</i> .	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Tal vez la principal sea la que realizan los ranchos privados.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: En 1995 se presentó un programa de manejo por parte del gobierno del estado de Aguascalientes.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Para aportación de mantos acuíferos y cuencas.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Existen algunos grupos organizados en la región, sobre todo los ranchos cinegéticos.	2 (medio)
Políticas de conservación: Desde 1994 se decretó ANP a nivel estatal en Aguascalientes y se llevan a cabo prácticas de conservación.	
Conocimiento: En cuanto al grado de conocimiento, se puede citar que existen trabajos sobre los anfibios y reptiles de la Sierra Fria; una lista de plantas vasculares del estado y también de los mamíferos (específicamente de los quirópteros). Es conveniente revisar el trabajo de O. Flores y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y Conservación en México (vertebrados, vegetación y uso del suelo).	
Información: Citas: Gobierno del Estado de Aguascalientes, 1995. Programa integral de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica, Sierra Fria. Instituciones: Ranchos cinegéticos particulares. Gobierno del estado de Aguascalientes. Especialistas: M. de la Cerda y J. Vázquez (Universidad de Aguascalientes). L. D. Wilson (Miami Dade Community College, Miami, OFU).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-66

Ya que el polígono de Sierra Fria como ANP estatal cubre con los objetivos de la RTP se respetó su limite norte y centro y continuando al sur por la curva de los 2,400 msnm con lo que se cubrieron los manchones de bosque de encino.

SIERRA DE ÓRGANOS

RTP-67

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 43' 19" a 24° 14' 38" Longitud W: 103° 39' 07" a 104° 01' 26"
Entidades:	Durango, Zacatecas.
Municipios:	Cuencamé, Guadalupe Victoria, Poanas, Sombrerete, Vicente Guerrero.
Localidades de referencia:	Sombrerete, Zac.; Vicente Guerrero, Dgo.; Villa Unión, Dgo.; Charco Blanco, Zac.; Villa Insurgentes, Zac.; Ejido Zaragoza, Zac.; Nicolás Fernández Carrillo, Zac.

B. SUPERFICIE

Superficie:	917 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una topoforma aislada cubierta por bosques de pino piñonero y bosques bajos de escuamifolios (*Juniperus deppeana*) con pastizales. Al norte se encuentra un área con vegetación de pino-encino y bosque bajo abierto con vegetación secundaria en la sierra de Santa María. La porción media de la región se encuentra cruzada por el río Zaragoza que presenta pastizales naturales. La porción sur se cubre con vegetación de pino y bosque bajo en la porción de la sierra de Santa Lucía.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Castañozem lúvico	KSI	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A mólico no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; y un horizonte B árgico, subsuperficial con un significativo contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina; carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 50 cm superficiales.	100%
-------------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:**

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Puede considerarse bajo, la diversidad ecosistémica está compuesta por bosque bajo-abierto, de pino y pastizal natural.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque bajo-abierto	Bosque con árboles bajos y frecuentes claros generalmente grandes. Se localiza entre pastizales y bosques de encino.	28%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	26%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	17%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	16%
Otros		13%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: La vegetación natural se encuentra aún en buen estado de conservación.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Las geoformas la hacen particularmente interesante.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Especies de pinos, encinos y pastos naturales.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los problemas detectados están el sobrepastoreo (por caprinos principalmente) y el ecoturismo mal planificado e incontrolado.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Debido al pastoreo.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Es aún baja.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: La población local no ha sufrido cambios significativos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre pastos naturales.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobrepastoreo.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Ecoturismo.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Semarnap (delegación estatal).	1 (bajo)
Políticas de conservación: Existe una propuesta de protección por parte de la delegación estatal de la Semarnap.	
Conocimiento: El conocimiento es moderadamente amplio, sobre todo de la flora y fauna. También existen estudios geológicos de la sierra, realizados por parte del IGeol-UNAM.	
Información: Instituciones: Delegación Estatal de Semarnap. IGeol-UNAM.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-67

La curva de los 2,200 msnm delimita la sierra, en donde queda incluida la vegetación a conservar: bosques de pino, bosques bajos abiertos y pastizales naturales. La vegetación de esta región queda bien delimitada ya que está rodeada por agricultura de temporal.



Fotografía: Jorge Neyra

SIERRA LA FRAGUA

RTP-68

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 02' 16" a 26° 54' 52" Longitud W: 102° 09' 43" a 103° 07' 34"
Entidades:	Coahuila.
Municipios:	Cuatrociénegas, Francisco I. Madero, San Pedro.
Localidades de referencia:	San Pedro, Coah.; Cuatrociénegas de Carranza, Coah.; Nueva Victoria, Coah.; Nuevo Delicias, Coah.; Margarita del Norte, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,401 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región conformada por una serie de sierras sedimentarias de topografía muy accidentada con muchos cañones profundos. Se caracteriza por su diversidad y su importante nivel de endemismos de cactáceas en un tipo de vegetación predominante de matorral desértico rosetófilo. Comprende las sierras de La Fragua, la Principal, Los Órganos, La Margarita, El Venado, Los Remedios y Las Delicias, encontrándose delimitada por bolsones.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		38%
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		28%
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		26%
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		8%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, cañadas, piedemonte, lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Se presenta una serie de ambientes de tipo desértico correspondiente a la transición de la selva baja y el bosque de encino. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	82%
-------------------------------	---	-----

Matorral submontano	Vegetación inerte caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	9%
Otros		9%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Sierra continua.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Forma un corredor biológico con Cuatrociénegas y la sierra de la Madera.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Cactáceas.	3 (alto)
Riqueza específica: Cactáceas.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

El sobrepastoreo, la minería, la colecta ilegal y la caza furtiva son los principales problemas detectados.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Zona de baja productividad agropecuaria.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Las áreas de matorrales y de vegetación gipsófila se encuentran aún poco alterados por los problemas de sobrepastoreo y la colecta ilegal.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No hay centros de población grandes, sólo pequeños ejidos con trabajadores migratorios.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Colecta ilegal de cactáceas en peligro de extinción.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Cactáceas.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: A pesar de la baja productividad se sobrepastorean los lugares cercanos a cuerpos de agua.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Unaagan.	1 (bajo)

Políticas de conservación:

La Unaagan ha realizado estudios sobre especies de cactáceas.

Conocimiento:

El grado del conocimiento se considera bajo.

Información:

Especialistas:

J. López (inventario y ecología de cactáceas, Unaagan).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-68

Para la delimitación de esta RTP se consideró el área de los bolsones, con ruptura de pendiente en las cotas de 1,000 a 1,200 msnm en donde queda comprendida la vegetación considerada de importancia para la conservación.



Fotografía: Cecilia Fernández

CUATROCIÉNEGAS

RTP-69

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 42' 10" a 27° 00' 03" Longitud W: 101° 52' 01" a 102° 25' 12"
Entidades:	Coahuila.
Municipios:	Cuatrociénegas.
Localidades de referencia:	Monclova, Coah.; Frontera, Coah.; Cuatrociénegas de Carranza, Coah.; Antiguos Mineros del Norte, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	843 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria en función a su alto nivel de endemismos, derivado de un ambiente relicto en una cuenca endorreica con condiciones ambientales con alta evapotranspiración e intensos procesos de salinización sobre un sustrato gipsófilo, por lo que las comunidades bióticas han evolucionado en condiciones extremas. Posee un clima estable que no fue afectado por la última glaciación, por lo que toda la región constituye un relicto pleistocénico. Esta cuenca se encuentra delimitada por las sierras La Madera, La Menchaca, Agua Chiquita, La Purísima, San Marcos y Pinos y La Fragua. Hay afloramientos de agua y más de 700 pozas con un alto nivel de endemismos, principalmente de peces y anfibios. Hay dunas de yeso que son de característica única. Se considera un corredor con las Sierras La Madera y La Fragua, propuestas también como regiones prioritarias. Los tipos de vegetación dominantes son la vegetación halófila y el pastizal halófilo, el primero en el valle y el segundo en el piedemonte. La vegetación circundante corresponde a matorrales desértico rosetófilo y micrófilo, habiéndose reportado 23 especies endémicas de plantas superiores. Hay presencia de grandes carnívoros.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:	
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 98%
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 2%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Bolsón.
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:	
Calcisol pétrico	CLp (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales. 100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 3 (alto)
Gran singularidad por la presencia de pozas, afloramientos calizos y aluviones.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	64%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	22%
Otros		14%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional:	3 (medio)
Es muy heterogénea la región de acuerdo a los gradientes altitudinales y a las presiones. Existen pumas y osos.	
Función como corredor biológico:	1 (bajo)
Se podría vincular un corredor con sierra de la Fragua hacia San Pedro y las sierra de la Madera.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
Domos de yeso y pozas de agua caliente.	
Presencia de endemismos:	3 (alto)
Peces (subfamilias y géneros) por pozas; plantas (25 especies). Endemismos de moluscos y crustáceos.	
Riqueza específica:	3 (alto)
Se han reportado 23 especies endémicas de plantas superiores y otras de moluscos y crustáceos, además, existe una alta variedad de peces.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	2 (importante)
Para peces.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Se han detectado como problemas la extracción del agua de las pozas para riego y para abastecimiento de la ciudad de Monclova, la apertura de canales que comunican a diferentes presas, la explotación de yeso, el sobrepastoreo y la quema de pastizal, el turismo mal dirigido, la introducción de especies exóticas y la extracción de especies vegetales y animales.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Pérdida de superficie original:	2 (medio)
Hay modificación por extracción; para el caso de los domos es muy alta.	
Nivel de fragmentación de la región:	2 (medio)
Canales y apertura para tierras de cultivo.	
Cambios en la densidad poblacional:	3 (alto)
La población ha crecido considerablemente.	
Presión sobre especies clave:	3 (alto)
Quema de pastizales, cacería de pumas y osos.	
Concentración de especies en riesgo:	3 (alto)
Sobre todo para los endemismos.	
Prácticas de manejo inadecuado:	3 (alto)
Turismo mal manejado.	

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:

2 (medio)

Está considerada como un ANP en su totalidad.

Importancia de los servicios ambientales:

3 (alto)

Producción de agua en el desierto. Valor escénico.

Presencia de grupos organizados:

2 (medio)

Explotadores de yeso, Profauna, Semarnap, Profepa, SCT, CNA, WWF, Pronatura, Guardianes de Nuestro Valle A. C., Universidad de Texas, Universidad de Arizona, UANL, Tecnológico de Tamaulipas, los propietarios Armando Villa y Manuel González.

Políticas de conservación:

Como acciones relevantes se pueden mencionar las que realizan Profauna para la elaboración de un programa de educación ambiental dirigido a las comunidades y los visitantes.

Conocimiento:

Existen estudios sobre uso y destino del agua, sobre clasificación de suelos, biodiversidad, manejo, contaminación, pesca, incendios forestales y conservación. Es un área razonablemente conocida, hay mucha información pero no se realizan actividades de conservación. Más de 90% de la información ha sido generada por extranjeros.

Información:

Instituciones:

UANL.

Semarnap.

Universidad de Arizona.

Especialistas:

E. Canales (Profauna).

F. González Medrano (IB-UNAM).

A. Contreras (UANL. Listado de aves).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-69

El límite que define la RTP es el del ANP, decretada en 1994.



Fotografía: Cecilia Fernández

SIERRA DE LA MADERA

RTP-70

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 57' 41" a 27° 15' 10"
	Longitud W: 102° 06' 58" a 102° 51' 54"
Entidades:	Coahuila.
Municipios:	Cuatrociénegas, Ocampo.
Localidades de referencia:	Cuatrociénegas de Carranza, Coah.; Ocampo, Coah.; Sacramento, Coah.; Nueve de Octubre, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	928 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región constituida por un macizo montañoso de gran altitud (alcanza más de 3,000 msnm. Su valor como región prioritaria estriba en la presencia de endemismos y en constituir un corredor biológico con Cuatrociénegas y la Sierra La Fragua. Presenta una importante diversidad ecosistémica, destacando los matorrales desérticos (principalmente rosetófilos), los bosques de encino y de pino y la asociación de encino con pastizal en la parte alta. El bosque de pino constituye el ecosistema más representativo del área. Dentro del ecotono vegetacional se presentan el chaparral y el matorral submontano. Existen cactáceas endémicas. Hay presencia de osos y pumas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		38%
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		33%
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		26%
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		3%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas:	Sierra		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 3 (alto)
Ecotonos entre zonas templadas, desérticas y semidesérticas.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el	53%

	piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	
Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	18%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	17%
Otros		12%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Las áreas con vegetación natural se encuentran en muy buen estado de conservación.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Forma un corredor con Cuatrociénegas y la sierra la Fragua.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Cactáceas y mamíferos.	3 (alto)
Riqueza específica: Cactáceas, gramíneas y pinos.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Se identifica al sobrepastoreo, la extracción de madera, los incendios y la cacería furtiva como problemas en la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: La pérdida es por extracción de madera y sobrepastoreo.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Sierra de difícil acceso.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existen cambios significativos en la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Cactáceas y osos.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Mal manejo del ganado y del bosque.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Algunos ranchos tienen buen manejo.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Producción de agua y recreación.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Colectas ocasionales de universidades nacionales y extranjeras.	1 (bajo)

Políticas de conservación:

No hay acciones de conservación en la región.

Conocimiento:

La región se considera poco conocida.

Información:

Especialistas:

J. Villarreal, J. Valdés y V. López (Colecciones de gramíneas y cactáceas de la Unaagan).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-70

La geoforma que define esta región es la de la sierra homónima cuya ruptura de pendiente en relación con los bolsones circundantes, varía de 1,200 a 1,600 msnm.

SIERRAS LA ENCANTADA-SANTA ROSA**RTP-71****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 27° 37' 37" a 28° 43' 54" Longitud W: 101° 27' 11" a 102° 39' 18"
Entidades:	Coahuila.
Municipios:	Múzquiz, Ocampo, San Buenaventura.
Localidades de referencia:	Sabinas, Coah.; Nueva Rosita, Coah.; Melchor Múzquiz, Coah.; La Encantada, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	6,996 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región posee como característica principal el formar parte del corredor biológico Santa Rosa-Maderas del Carmen-Chisos Mountains. Los principales tipos de vegetación que se encuentran representados en el área son el chaparral, el pastizal natural y, en las partes montañosas, el bosque de encino y el de encino-pino, con matorral submontano asociado en el piedemonte, mientras que en la planicie se encuentra el matorral desértico rosetófilo. Posee una fauna muy variada con la presencia de grandes carnívoros y ungulados. Destaca el hecho de que esta región se encuentra asociada a la Sierra El Burro, que forma parte de una región prioritaria.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.		37%
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		32%
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		26%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		5%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, mesas, lomeríos, piedemonte, cañadas, bajadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	52%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es	48%

masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

De chaparral de piedemonte a bosque de coníferas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	30%
Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	22%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	15%
Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	15%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	7%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	6%
Otros		5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Presenta un buen grado de conservación de la vegetación natural.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Forma parte de corredor biológico Santa Rosa-Maderas del Carmen, Chisos Mountains.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

3 (alto)

Pastizal, chaparral, bosque de coníferas y bosque mixto.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La extracción de madera, el control de depredadores (oso) y la caza furtiva son los principales problemas en la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Grandes áreas en buen estado de conservación.

Nivel de fragmentación de la región: Es aún baja y se debe a la extracción de madera.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existen núcleos de población importantes.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Control de depredadores, principalmente de osos.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Felinos y cactáceas.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: La superficie de algunos ejidos ha sido sobrepastoreada.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Ranchos ganaderos bien manejados.	3 (alto)
Importancia de los servicios ambientales: Producción de agua y recreación.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Trabajos aislados de la Unaagan y Profauna.	1 (bajo)
Políticas de conservación: No existen acciones de conservación.	
Conocimiento: Se considera poco conocida la región.	
Información: Especialistas: J. Valdés (Unaagan) J. Carrera (Semarnap) E. Canales (Profauna)	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-71

El lindero regional considera el área delimitada por las sierras La Encantada, Santa Rosa, Santa Anita, San Ambrosio, Padilla, El Palomino, Colorada, y el Chilicote, así como las partes serranas intermedias. Como límite septentrional se tiene el del ANP sierra Maderas del Carmen.



Fotografía: Rurik List

SIERRA MADERAS DEL CARMEN

RTP-72

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 42' 18" a 29° 22' 15"
	Longitud W: 102° 20' 56" a 102° 56' 06"
Entidades:	Coahuila.
Municipios:	Acuña, Múzquiz, Ocampo.
Localidades de referencia:	Ciudad Acuña, Coah.; Manuel Benavides, Chih.; La Encantada, Coah.; Boquillas del Carmen, Coah.; Media Luna, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,083 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región prioritaria definida por la existencia de una diversidad ecosistémica producto de un gradiente fisiográfico desde ambientes propios del desierto chihuahuense en las planicies hasta matorral de encino en las laderas y bosques de coníferas en las partes altas, así como la presencia de especies endémicas y en peligro de extinción. Destacan de manera particular los bosques de *Pseudotsuga* sp., *Abies* sp. y *Picea* sp. Corresponde a un ANP decretada en el nivel federal en 1994. Los tipos de vegetación predominantes son chaparral y bosque de pino-encino, existiendo asimismo el gradiente florístico intermedio. Hay presencia de grandes carnívoros. La sierra El Jardín es de origen sedimentario y la de Maderas del Carmen es de origen volcánico. Esta región se encuentra contigua al área de manejo Black Gap y el Parque Estatal Big Bend Ranch, en Texas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		50%
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		32%
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		18%

E. ASPECTOS FISIográficos

Geoformas: Sierras, lomeríos, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 3 (alto)
Gradiente altitudinal muy pronunciado del desierto chihuahuense al bosque de <i>Abies</i> sp.- <i>Pseudotsuga</i> sp.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	31%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	26%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	24%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	10%
Otros		9%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:	4 (alto)
Presencia de poblaciones naturales de flora y fauna.	
Función como corredor biológico:	3 (alto)
Sirve como conexión entre la Sierra del Burro al sureste y Chisos Mountains en el Big Bend Natural Park al noroeste.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
Función como corredor biológico con el PN Big Bend.	
Presencia de endemismos:	1 (bajo)
Mamíferos como el topo (<i>Scalopus aquaticus</i>), la ardilla (<i>Eutamias dorsalis var. carminis</i>), y el venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>).	
Riqueza específica:	3 (alto)
Existen especies relicto de vertebrados como el puerco espín norteño (<i>Erethizon dorsatum var. covesi</i>), la musaraña (<i>Sorex milleri</i>), y la ardilla (<i>Ammospermophilus interpres</i>). Especies amenazadas o en peligro de extinción: oso negro (<i>Ursus americanus var. eremicus</i>), águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>), halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) y castor (<i>Castor canadensis</i>). Una diversidad de especies vegetales que es de suma importancia para la región.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	2 (importante)
Plantas superiores.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se identifican como principales problemas la extracción forestal, minería, sobrepastoreo y cacería. Existe la extracción de candelilla, que ha reducido drásticamente su población. La proliferación del coipú ha desplazado al castor.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Pérdida de superficie original:	1 (bajo)
En general se conserva en buen estado.	
Nivel de fragmentación de la región:	1 (bajo)
Aún no se presentan problemas graves de fragmentación.	
Cambios en la densidad poblacional:	1 (estable)
No se han presentado cambios significativos en la población local.	
Presión sobre especies clave:	2 (medio)
Presión sobre especies maderables y para postería.	

Concentración de especies en riesgo: Para especies maderables.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Pastoreo, extracción forestal y actividad minera.	3 (alto)

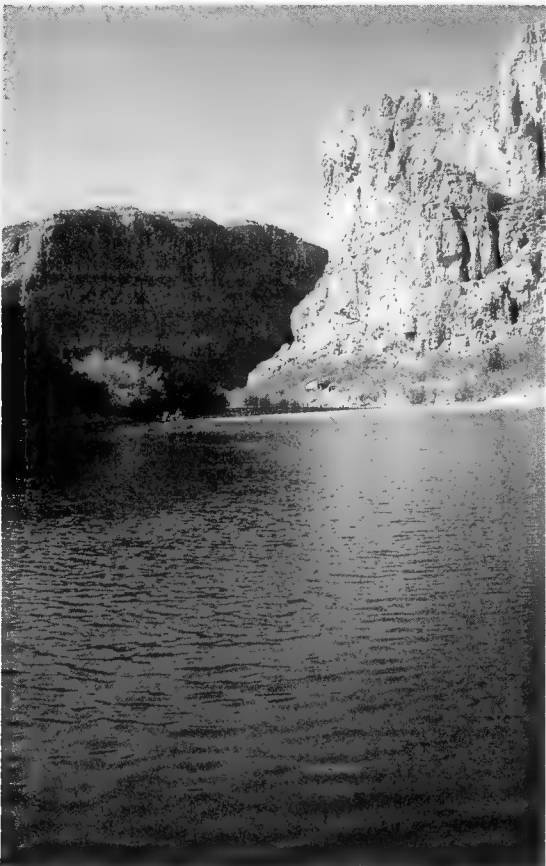
H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Sistema de pastoreo controlado.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Producción de agua, recreación.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: ONG y universidades nacionales y extranjeras, principalmente de EUA.	3 (alto)
Políticas de conservación: Una ONG trabaja en la elaboración del plan de manejo. Existe un programa de educación ambiental, elaborado por la Unaagan y Profauna, A.C.	
Conocimiento: Existen estudios sobre geología, vegetación, avifauna y mastofauna.	
Información: Instituciones: CDRI. National Park Service, Estados Unidos. UANL. Unaagan.	
Especialistas: E. Canales (Profauna).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-72

El lindero regional corresponde al ANP homónima decretada a nivel federal en 1994.



Fotografía: Rurik List

SIERRA EL BURRO-RÍO SAN RODRIGO**RTP-73****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 30' 17" a 29° 39' 18" Longitud W: 100° 31' 41" a 102° 26' 42"
Entidades:	Coahuila.
Municipios:	Acuña, Jiménez, Múzquiz, Piedras Negras, Zaragoza.
Localidades de referencia:	Piedras Negras, Coah.; Ciudad Acuña, Coah.; San Carlos, Coah.; El Remolino, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	8,909 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región fue definida como prioritaria debido a su diversidad de ecosistemas. Destacan los pastizales (principalmente del tipo amacollado), las nogaleras e izotales de elementos de los géneros *Yucca* y *Nolina*. Se reporta la presencia de poblaciones de oso negro a lo largo del río y especies catalogadas en algún status de importancia para la conservación o en riesgo como el castor. La región comprende tanto la cuenca del río San Rodrigo como el macizo montañoso denominado Sierra del Burro. La vegetación predominante en la cuenca es de matorral espinoso tamaulipeco y de matorral submontano, chaparral y bosque de encino a medida que se asciende en altitud al oeste.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	37%
BWh(x')	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	19%
BSoh(x')	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	13%
BSoh'(x')	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	11%
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	10%
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	10%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, valle, piedemonte, mesa, bajada, planicie.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Pastizales, matorral desértico y chaparral.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	25%
Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	19%
Matorral espinoso tamaulipeco	Vegetación arbustiva espinosa y caducifolia la mayor parte del año.	19%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	15%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	10%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	6%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Las áreas de pastizales naturales y matorrales se encuentran en buen estado de conservación.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Conecta con las RTP Cinco Manantiales y Matorral tamaulipeco del bajo río Bravo.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Lugar de reproducción de castor y oso negro.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

2 (medio)

Plantas superiores.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La extracción de material pétreo del río, cacería sin control y el sobrepastoreo e incendios, se han identificado como los principales problemas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

3 (muy importante)

Nogaleras en buen estado.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Pérdida por sobrepastoreo.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Se debe sólo a la extracción de material pétreo.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

No existen poblaciones cercanas; son ranchos ganaderos.

Presión sobre especies clave:

3 (alto)

Control de depredadores (osos y pumas).

Concentración de especies en riesgo: Oso, castor y peces.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Mal manejo del ganado.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Cuenca hidrológica de importancia regional en el control de la erosión al sistema San Rodrigo-San Diego-Bravo.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Unaagan, Profauna y UANL.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se han identificado a las siguientes instituciones que realizan algún tipo de actividad de conservación: Profauna (un programa de educación ambiental) y la Unaagan (una tesis sobre diagnóstico de la calidad ambiental).	
Conocimiento: La Unaagan tiene una colección regular de vegetación y existe una colección de peces en la UANL.	
Información: Instituciones: Colección de vegetación en la Unaagan. Colección de peces en la UANL. Profauna.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-73

La determinación del lindero regional en la parte correspondiente a la sierra del Burro tiene como base la cota de 1,400 msnm en la meseta al oeste, descendiendo a medida de que la ruptura de pendiente que constituye dicho macizo se une a la divisoria de aguas que delimita la cuenca mencionada, hasta alcanzar a la cota de 600 msnm como límite regional.

CINCO MANANTIALES

RTP-74

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 28° 12' 00" a 28° 45' 39" Longitud W: 100° 23' 49" a 101° 24' 58"
Entidades:	Coahuila.
Municipios:	Allende, Guerrero, Morelos, Nava, Piedras Negras, Sabinas, Zaragoza.
Localidades de referencia:	Piedras Negras, Coah.; Nava, Coah.; Allende, Coah.; Zaragoza, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,161 km²
Valor para la conservación:	3(mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región que comprende la cuenca del río Escondido (excepto su parte alta, ubicada en la Sierra El Burro), uno de cuyos afluentes es el San Antonio, en el cual se presentan manantiales que afloran de la cuenca del río Bravo y manchones aislados de encinos, catalogados como relictos, localizados en las localidades de Morelos, Nava, Zaragoza, Allende y Villa Unión. Esta RTP se constituye de áreas planas, típicas del desierto chihuahuense. Es un área muy fragmentada con vegetación y uso del suelo muy heterogéneos en la parte baja; el matorral espinoso tamaulipeco es el que se encuentra mayormente representado tanto en la parte baja como en la media, mientras que el matorral submontano predomina en las estribaciones de la Sierra El Burro. Se reportan especies raras y en peligro de extinción como el castor y de valor económico como *Juglans* y *Carya*, entre otras.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSo(h')(x')	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		47%
BSoh(x')	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		45%
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.		8%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Llanura aluvial, bajada, cuenca, planicie.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	66%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco	34%

carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Matorral tamaulipeco, sistemas riparios y desierto chihuahuense. En la Sierra del Burro se desarrollan ecosistemas de tipo templado.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral espinoso tamaulipeco	Vegetación arbustiva espinosa y caducifolia la mayor parte del año.	61%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	26%
Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	6%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	3%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	3%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	1%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

En la parte central de la región se encuentran áreas de agricultura de temporal y de riego.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Conecta las RTP Matorral tamaulipeco del bajo río Bravo y Sierra El Burro-río San Rodrigo.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

3 (alto)

Encinos y gramíneas.

Función como centro de origen y diversificación natural:

3 (muy importante)

Para género *Quercus* sp.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La apertura de tierras al cultivo, el sobrepastoreo y el corte de árboles para carbón se consideran como problemas importantes en la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

Pérdida por apertura de la frontera agrícola.

Nivel de fragmentación de la región: A pesar de la apertura de tierras de cultivo la fragmentación aún es baja.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: La población local no ha sufrido cambios importantes en su densidad.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Principalmente encinares, <i>Carya</i> sp. y <i>Juglans</i> sp.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobrepastoreo y corte para carbón.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Pastoreo tecnificado en algunos ranchos.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga de acuíferos importantes regionalmente.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No existen acciones de conservación	
Conocimiento: Se considera muy pobre.	
Información: Especialistas: J. Villarreal y J. Valdés (Unaagan).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-74

Se utilizó el criterio de cuencas, debido a que el fenómeno natural a proteger (afloramiento de manantiales) se ubica cerca del río Bravo y a que la mayor parte de los manchones de encinos relictos, favorecidos por las condiciones ambientales locales, están dentro de las subcuencas del río Escondido y su afluente el río San Antonio. Esto, aunado a la pendiente mínima por la cercanía al río citado en primer término, provocó que fuera más operativo considerar la divisoria de aguas que delimitan las subcuentas indicadas, como lindero regional.

MATORRAL TAMAULIPECO DEL BAJO RÍO BRAVO

RTP-75

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 31' 11" a 28° 32' 37" Longitud W: 99° 09' 09" a 101° 00' 29"
Entidades:	Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas.
Municipios:	Allende, Anáhuac, Guerrero, Hidalgo, Mier, Morelos, Nava, Nuevo Laredo, Paras, Piedras Negras, Sabinas, Villa Unión.
Localidades de referencia:	Nuevo Laredo, Tams.; Allende, Coah.; Nava, Coah.; Mier, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	10,425 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región en la cual destaca la presencia característica del matorral desértico tamaulipeco, aunque su proporción es muy variable, estando substituido en gran medida por pastizal cultivado en la parte meridional de la RTP. Pronatura también considera prioritaria esta región, basándose, además de la distribución del matorral espinoso tamaulipeco, en la presencia de la vegetación riparia del río Bravo. Es un importante corredor biológico de especies vegetales y animales y un hábitat importante tanto para las aves migratorias como para las residentes como el pato real *Cairina moschata*. El matorral tamaulipeco es único; se comparte con Texas, entidad donde se encuentra más perturbado que en esta RTP. Se considera que más de 90% de la superficie original se ha perdido en Texas; mientras que en el norte de México se estima que se conserva aún el 30%. Este tipo de vegetación mantiene cerca de 60 especies de plantas y varias de vertebrados con diferente status de riesgo para su conservación (amenazadas, en peligro o vulnerables). Dentro de las principales amenazas a la integridad biológica regional se encuentran la deforestación de la ribera, el sobrepastoreo, la contaminación del agua y la salinización de los sistemas acuáticos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSo(h')(x')	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	91%	
BSoh(x')	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	9%	

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Llanura aluvial, planicie

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: **Valor para la conservación: 1 (bajo)**
Esta compuesta básicamente por matorral espinoso tamaulipeco y rosetófilo así como por mezquital. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral espinoso tamaulipeco	Vegetación arbustiva espinosa y caducifolia la mayor parte del año.	48%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	36%
Mezquital	Vegetación dominada por mezquites, suelen sobrepasar los 4 m y crecer en suelos profundos.	5%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	5%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Aunque en forma discontinua, existen manchones con vegetación y comunidades faunísticas más o menos conservadas.	3 (medio)
Función como corredor biológico: El área propuesta representa un corredor natural a ambos lados del Río Bravo.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Hábitat de aves migratorias como el pato real.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Por matorrales xerófilos con especies mayormente representados en el noreste de México y sureste de Texas.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Las actividades agropecuarias intensivas propiciadas por las áreas de riego han ejercido una notoria presión sobre esta zona. Por otra parte, la conformación de polos de desarrollo por las maquiladoras han favorecido una creciente inmigración hacia esta zona con la consiguiente presión sobre los recursos naturales del área fronteriza.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: La unidad Linares de la UANL ha generado información sobre plantas útiles. Para el área de Tamaulipas se reconocieron muchas especies útiles.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Se estima que en el área de Texas se ha perdido un 90% de esta comunidad. Para México aproximadamente un 30% se presenta en adecuado estado de conservación.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: La fragmentación ha sido por actividades agropecuarias.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Sólo para Tamaulipas, la creación de maquiladoras ha propiciado que 52% de la población estatal se concentre en la frontera.	3 (alto)

Presión sobre especies clave: Hay mucha presión sobre algunas especies como fuente maderable, para leña y construcción.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: De 157 especies en riesgo para el área fronteriza de EUA, se estima que un 25 ó 30% se localiza aún en el noreste de México.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: En general, existe sobrepastoreo y quemas de los matorrales; en pequeñas áreas se da un uso inadecuado del agua de riego que propicia ensalitramiento.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Algunos ranchos han favorecido un manejo adecuado de sus agostaderos.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Algunas instituciones tienen interés manifiesto en diferentes aspectos de conservación y desarrollo en esta región.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Existe cierto interés por parte de los gobiernos estatales y municipales, pero aún son incipientes. La UAT ha mostrado cierto interés por actividades de conservación. El IB-UNAM ha finalizado un estudio sobre plantas en riesgo en el área fronteriza de Tamaulipas de interés común con Texas.	
Conocimiento: Botánicamente el área tamaulipeca se considera más o menos conocida, pero se carece de mayor información para la parte que corresponde a Nuevo León y Coahuila. En relación a la fauna no hay un grado de conocimiento suficiente, aunque existen algunos listados famísticos.	
Información: Citas: Hernández, S. L., R. González. y F. González-Medrano. 1991. Plantas de Tamaulipas. IB-UNAM. Instituciones: Cotecoca tiene editadas memorias para Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas con mapas de vegetación y sitios de pastizal 1:1,000,000. El inventario nacional actualizado tiene información, pero para esta zona que tiene áreas de matorral hubo poco apoyo terrestre. Conabio. Existe un listado florístico para Tamaulipas.	
Especialistas: F. González-Medrano (IB-UNAM). C. Best y L. Ditto (USFWS). J. Valdés (Ugaagan) G. Alanís (UANL).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-75

La RTP comprende la llanura aluvial del río Bravo, por lo que la altimetría es mínima. Debido a lo anterior, y a que el matorral desértico tamaulipeco que se busca representar se encuentra sumamente fragmentado y distribuido en una amplia zona al noreste de México, el límite regional se apoya en un elemento objetivo, aunque sumamente sutil en esta zona: las divisorias de aguas. Las subcuencas incluidas son las del bajo río Salado y de los arroyos El Carrizo, Encino-El Amole y San Nicolás. Al norte, el límite de la región lo constituye el de la subcuenca del río Escondido, también RTP.

SIERRA PICACHOS

RTP-76

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 25° 50' 55" a 26° 19' 22" Longitud W: 99° 42' 57" a 100° 06' 40"
Entidades:	Nuevo León.
Municipios:	Agualeguas, Cerralvo, Doctor González, Higuera, Marín, Sabinas Hidalgo, Salinas Victoria.
Localidades de referencia:	Monterrey, NL; Ciénega de Flores, NL; Marín, NL; Doctor González, NL; Higuera, NL.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,405 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La región es un paradero de fauna migrante de norte a sur con vegetación de tipo “barretales” dominada por *Helietta parvifolia*. La Sierra Picachos va de los 400 a los 1,200 msnm dominada en el piedemonte y partes intermedias de la sierra por vegetación de matorral submontano, y en la parte alta vegetación de pino-encino. Al occidente, existe una porción de vegetación de tipo matorral desértico y espinoso tamaulipeco entre los 600 y 800 msnm.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	64%	
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	13%	
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	9%	
BS1(h')(x')	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	8%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	6%	

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas:	Sierra		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	81%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un	19%

horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

No es muy variada, quizás unos tres ecosistemas bien definidos.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	69%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	15%
Matorral espinoso tamaulipeco	Vegetación arbustiva espinosa y caducifolia la mayor parte del año.	7%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	5%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Sostiene áreas con comunidades bióticas razonablemente conservadas aún con grandes depredadores como puma y oso.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Parte de la biota característica del matorral tamaulipeco se conecta. La región tiene un carácter insular y funciona como paradero de fauna migratoria.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

El carácter aislado de la sierra y su posición geográfica la hacen importante como estación para fauna migratoria.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

2 (medio)

Los matorrales de *Helietta parvifolia* (barretales) que alberga, son los más ricos en el noreste de México.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

En general es considerada una región baja de amenaza, ya que grandes porciones de la sierra son de propiedad privada por lo que existen áreas más o menos conservadas. Sin embargo, existen otras amenazas como la susceptibilidad a los incendios de los bosques de pino, además de los efectos de la contaminación del área metropolitana de Monterrey y del pastoreo de ganado vacuno y caprino.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Mantiene muchas de las especies real y potencialmente útiles del noreste de México.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Más o menos conservada, salvo algunas áreas que han sido desmontadas para actividades pecuarias y para asentamientos humanos.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Existen áreas de vegetación bien conservadas a nivel general.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: El crecimiento explosivo del área metropolitana de Monterrey eventualmente tendrá un impacto en el crecimiento de los municipios.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Explotación minera a cielo abierto e incremento de las fronteras agropecuarias.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Mantiene un hábitat aislado y conservado para la biota; sirve como "fuente" de flora y fauna para la zona de matorral tamaulipeco y como corredor ecológico.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No hay acciones de conservación formales; existe la participación del USFWS Santa Ana, el que tiene especial interés en estudiar en esta región, además del IB-UNAM.	
Conocimiento: Más bien escaso. De las escasas colectas botánicas realizadas se encontraron organismos endémicos del noreste de México.	
Información: Instituciones: Facultad de Ciencias Biológicas. Departamento de Botánica. UANL. Unaagan.	
Especialistas: E. Enkerlin (Pronatura Noroeste).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-76

Los límites de la región son los de la serranía Picachos: se indican en la parte norte y este por la cota de los 400 msnm y hacia el sur y oeste por el límite de la vegetación de tipo matorral.

SIERRA BUSTAMANTE

RTP-77

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 11' 15" a 26° 43' 19" Longitud W: 100° 22' 55" a 100° 46' 23"
Entidades:	Coahuila, Nuevo León.
Municipios:	Bustamante, Candela, Lampazos de Naranjo, Mina, Salinas Victoria, Villaldama.
Localidades de referencia:	Ciudad Sabinas Hidalgo, NL; Bustamante, NL; Villaldama, NL; Candela, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	508 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia para la conservación está definida por el buen estado de conservación que guardan sus áreas de matorral, chaparral y bosques de encino y pino. Incluye los ranchos que están ubicados dentro del valle entre las Sierras Morena y Ventana, el Cañón de Bustamante así como las Sierras Bustamante y Gomas. La mayor parte del área es matorral xerófilo con diversas asociaciones de *Larrea tridentata*, *Leucophyllum* sp., *Agave* sp. y *Fouquieria splendens*. El matorral submontano está ubicado dentro del cañón de Bustamante y de la sierra del mismo nombre. Existen algunos manchones de bosque de encino y de pino. Se presenta una diversidad de cactáceas importante como *Ariocarpus trigonus*, *A. retusus*, *Astrophytum* sp., *Epithelantha micromeris*, *Neolloydia* sp., *Peniocereus* sp. y *Wilcoxia* sp.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	59%
BS'1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	41%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	83%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	17%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 3 (alto)
Matorrales desérticos y semidesérticos.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	46%
Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	26%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	14%
Otros		14%

Integridad ecológica funcional:		Valor para la conservación:
Debido a su baja fragmentación y gran diversidad de cactáceas.		4 (alto)
Función como corredor biológico:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		
Fenómenos naturales extraordinarios:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		
Presencia de endemismos:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		
Riqueza específica:		3 (alto)
Principalmente para cactáceas. Destacan <i>Ariocarpus trigonus</i> , <i>A. retusus</i> , <i>Astrophytum</i> sp., <i>Neolloydia</i> sp., <i>Peniocereus</i> sp. y <i>Wilcoxia</i> sp.		
Función como centro de origen y diversificación natural:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Principalmente por el uso de tierras para pastoreo.

		Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:		1 (poco importante)
Poco significativo.		
Pérdida de superficie original:		1 (bajo)
Se conservan grandes áreas de matorrales, chaparrales en las partes del piedemonte y bosques de pino y encino en las partes altas.		
Nivel de fragmentación de la región:		1 (bajo)
Por ser una sierra entre valles intermontanos, aún no ha sido invadida por las áreas de pastizal inducido que la rodean.		
Cambios en la densidad poblacional:		2 (bajo)
Existe un bajo crecimiento poblacional; sólo incluye rancherías.		
Presión sobre especies clave:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		
Concentración de especies en riesgo:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)

Existe sobrepastoreo de ganado caprino, lo que ha impactado fuertemente la cubierta vegetal.

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:****Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:**

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Importancia de los servicios ambientales:

3 (alto)

Está catalogada como parque estatal y podría considerarse como propuesta de ANP. La mayor parte del área es de régimen privado con uso ganadero, pastoreo de ganado bovino y caprino.

Presencia de grupos organizados:

1 (bajo)

Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Ecología; Fondo para la Conservación de la Flora y Fauna del Estado de Nuevo León; DUMAC.

Políticas de conservación:

No se conocen.

Conocimiento:

Sólo los estudios de Pronatura.

Información:

Especialistas:

E. Enkerlin (Pronatura Noreste).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-77

Esta región se delimitó por la cota de los 600 msnm y hacia el S por la de 800 msnm que conforman el límite de la Sierra Bustamante. En la región quedan incluidas las Sierras La Morena, La Venta y Gomas, la cota máxima es de 2,000 msnm.

LA POPA

RTP-78

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 26° 01' 51" a 26° 16' 4"
	Longitud W: 100° 40' 55" a 100° 58' 30"
Entidades:	Nuevo León.
Municipios:	Mina.
Localidades de referencia:	García, NL; Mina, NL; Avícola El Tepozán, NL; Los Arcos, NL; San José de la Popa, NL.

B. SUPERFICIE

Superficie:	438 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región debe su importancia para la conservación a la existencia de una zona con hábitat desértico con dos comunidades vegetales principales, por una parte el matorral inerme parvifolio de *Larrea tridentata* y el matorral crasirrosulifolio de *Agave lecheguilla*, además del mezquital tamaulipeco de *Prosopis glandulosa*. Posee una gran integridad biológica de sus comunidades vegetales y una importancia socioeconómica representada por la explotación de la fibra de ixtle de lechuguilla (*Agave lecheguilla*) y de cera de candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*). En esta región se encuentran especies en peligro de extinción, bajo protección especial o amenazadas como *Phrynosoma modestum* y *Phrynosoma cornutum* (camaleones de Nuevo León). La cobertura de vegetación se integra por matorral desértico rosetófilo, micrófilo y micrófilo con erosión.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Planicie.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Calcisol pétrico	CLp (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 3 (alto)
Los ecosistemas están constituidos básicamente por matorrales.	
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:	

Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	68%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	32%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Se encuentra en general bien conservada.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Flora, principalmente de los géneros <i>Yucca</i> , <i>Larrea</i> , <i>Prosopis</i> , <i>Viguiera</i> , <i>Fouquieria</i> y <i>Castela</i> . De la familia de las cactáceas destacan <i>Ariocarpus trigonus</i> , <i>Astrophytum</i> sp., <i>Epithelantha micromeris</i> , <i>Mammillaria plumosa</i> , <i>Lophophora williamsii</i> , <i>Opuntia rastrera</i> , <i>O. microdasys</i> , y <i>O. imbricata</i> . Hay 32 especies de anfibios y reptiles de las 138 totales para NL, tales como <i>Bufo</i> sp., <i>Crotalus atrox</i> . Algunas especies importantes de mamíferos son <i>Urocyon cinereoargenteus</i> , <i>Lynx rufus</i> , <i>Puma concolor</i> y <i>Ursus americanus</i> .	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Extracción ilegal de cactáceas, ganadería extensiva y extracción de candelilla e ixtle.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Se presenta aún poca pérdida de la vegetación de matorrales micrófilos y rosetófilos.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Aún es baja.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: La población de la región no ha sufrido crecimiento importante.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Eliminación de varilla texana (<i>Clappia</i> sp.) lo que incrementa el área de suelos salinos.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Tiene especies catalogadas en peligro de extinción, bajo protección especial o amenazadas como <i>Phrynosoma modestum</i> y <i>P. cornutum</i> , conocidos como camaleones de NL. Algunas cactáceas de atractivo ornamental y difícil propagación están al límite de su conservación. Las poblaciones de venado cola blanca, jabalí, lince, zorra del desierto, zorra gris, puma, oso negro, víbora de cascabel e iguana, se encuentran en la misma situación.	3 (alto)

Prácticas de manejo inadecuado: La flora endémica y la fauna silvestre son aprovechadas irracionalmente por cazadores furtivos y saqueadores de flora, principalmente cactáceas. Las principales actividades de los pobladores de la región son la ganadería caprina y bovina y sobre todo la extracción y aprovechamiento de cera de condelilla (<i>Euphorbia antisyphilitica</i>) y fibra de ixtle de lechuguilla (<i>Agave lecheguilla</i>).	2 (medio)
---	-----------

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Como conservación de hábitats de endemismos.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Pronatura.	1 (bajo)
Políticas de conservación: No se conocen.	
Conocimiento: Sólo los estudios de Pronatura.	
Información: Especialistas: E. Enkerlin (Pronatura Noroeste).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-78

El lindero de la región sigue las curvas de los 800 y de los 1,000 msnm que delimitan la sierra de La Popa y las serranías de El Rincón del Arco y El Lantrisco con vegetación de matorral inerme y mezquital.

SIERRA LA PAILA

RTP-79

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 25° 43' 02" a 26° 14' 31" Longitud W: 101° 25' 23" a 101° 44' 31"
Entidades:	Coahuila.
Municipios:	General Cepeda, Ramos Arizpe.
Localidades de referencia:	Saltillo, Coah.; Hipólito, Coah.; Nuevo Yucatán, Coah.; San Agustín, Coah.; Cedral, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,134 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se define como una región prioritaria para la conservación ya que incluye relictos de vegetación clímax de *Pinus* sp., *P. johannis* y *P. remota* regularmente conservados. Existen especies de flora y fauna endémicas. Las principales especies de flora endémica son *Echinocereus delaetii*, *Bouteloua johnstonii*, *Coutaportia pailensis*, *Thamnosma pailense*. Existe un gradiente altitudinal en donde se encuentran desde matorrales desérticos y chaparrales hasta bosques de pino. Los principales tipos de vegetación para este sitio son: chaparral, bosque de pino, matorral espinoso tamaulipeco, matorral submontano y matorral desértico rosetófilo.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	77%
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	23%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:**

Valor para la conservación: 3 (alto)

En la región se encuentran desde matorrales desérticos hasta bosques de pino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	46%
Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	32%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	9%

Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	6%
Matorral espinoso tamaulipeco	Vegetación arbustiva espinosa y caducifolia la mayor parte del año.	4%
Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	3%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Los ecosistemas de la región mantienen una buena integridad.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Fauna y flora endémicas como <i>Echinocereus delaetii</i> , <i>Bouteloua johnstonii</i> , <i>Coutaportia pailensis</i> y <i>Thamnosma pailense</i> .	2 (medio)
Riqueza específica: Para cactáceas y endemismos.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Relictos de vegetación clímax de <i>Pinus johannis</i> y <i>P. remota</i> .	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Al parecer no existe presión importante sobre los ecosistemas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Por la presencia de especies endémicas de flora.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Existe un alto nivel de conservación de matorrales.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Aún es baja.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existen cambios significativos en la población.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente la herpetofauna.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Cacería furtiva, actividades mineras, pastoreo bovino y caprino, apertura de tierras al cultivo y bombeo de agua en pozos profundos. Recolección de leña para combustible, cogollos de lechuguilla y de palma samandoca para extracción de fibra y recolección de candelilla y orégano.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
--	------------------

Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Unaagan, INIFAP-Campo experimental La Saucedá, Coah., Pronatura y Gobierno del estado de Coahuila.	2 (medio)
Políticas de conservación: No se conocen.	
Conocimiento: Estudios realizados por Pronatura.	
Información: Especialistas: E. Enkerlin (Pronatura Noreste).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-79

El límite de esta RTP sigue las cotas de los 1,400 y los 1,600 msnm, rodeando la serranía de la Paila.



A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 36' 43" a 25° 13' 51" Longitud W: 100° 02' 56" a 101° 17' 28"
Entidades:	Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Zacatecas.
Municipios:	Aramberri, Arteaga, Catorce, Cedral, Doctor Arroyo, El Salvador, Galeana, Saltillo, Vanegas.
Localidades de referencia:	Saltillo, Coah.; Cedral, SLP; Vanegas, SLP; Catarino Rodríguez, NL.

B. SUPERFICIE

Superficie:	8,632 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es un área importante para la conservación por la existencia de una importante distribución de *Cynomys mexicanus* (perrito de la pradera) en donde predomina la vegetación xerófila. Se reporta también la presencia de *Taxidea taxus* (tejón o tlalcoyote) y *Vulpes velox* (zorra del desierto) como especies típicas, así como localidades de anidación de *Aquila chrysaetos* (águila real). Existen también endemismos para *Frankenia gypsophila*, *Bouteloua chasei*, *Dicranocarpus* sp. y *Nerisyrenia* sp. Esta RTP está delimitada por la curva de los 1,800 msnm al sur y las curvas de los 2,000 msnm al norte y occidente, que integran la vegetación de tipo matorral desértico en las áreas de planicies y piedemonte. El criterio principal para la conservación de esta región es la existencia de las últimas colonias de perritos de la pradera en donde se encuentra la mayor concentración de dicha especie. El tipo de vegetación predominante es el matorral desértico micrófilo y rosetófilo, con algunos manchones de chaparral y pastizal gipsófilo.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BSok(x')	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		70%
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		16%
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual.		9%
BSokw	Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		5%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Piedemonte, valles.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm.	100%
------------------	-----	---	------

Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

La región está constituida básicamente por ecosistemas áridos.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	50%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	21%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	14%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	10%
Vegetación gipsófila	Vegetación que se establece en suelos con altas concentraciones de yeso.	5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Existe pastoreo y agricultura.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Conecta a manera de corredor las regiones sedimentarias con suelos yesosos y flora muy particular.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Se localizan las últimas concentraciones de perritos de la pradera, así como localidades de anidación del águila real (*Aquila chrysaetos*) y es el área de mayor concentración de lechuza llanera (*Athene cunicularia*).

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Mamíferos y plantas vasculares.

Riqueza específica:

2 (medio)

Mamíferos y flora muy especializada. Es una zona importante para tlacoyote (*Taxidea taxus*), zorra del desierto (*Vulpes velox*), perrito de la pradera (*Cynomys mexicanus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), lechuza llanera (*Athene cunicularia*), víbora de cascabel (*Crotalus scutulatus*), gobernadora (*Larrea tridentata*) y palma loca (*Yucca* sp.).

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Mamíferos y flora gipsófila.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS:

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas identificados están el avance de la frontera agrícola y del pastoreo, salinización de los suelos y cambios en el uso para el cultivo de papa y alfalfa. Se combate a los perritos de las praderas, ya que el ganado llega a romperse las patas debido a las madrigueras que construyen esos roedores.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original: Se debe al avance de la frontera agrícola básicamente.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Es moderada aún pero está avanzando hacia las colonias de los perritos de la pradera.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: No existen cambios importantes en la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Gran presión sobre los perritos de las praderas.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Mamíferos como zorra del desierto, tlacoyote y algunas plantas.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Ganadería extensiva, agricultura de riego y temporal.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Algunos predios se manejan de manera adecuada.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Unaagan.	1 (bajo)
Políticas de conservación: No existen acciones de conservación.	
Conocimiento: La región se considera medianamente conocida; existe algo de información sobre inventarios.	
Información: Instituciones: Universidad Texas, A y M.	
Especialistas: J. Carrera (Unaagan). G. Ceballos (IE-UNAM). F. González Medrano (IB-UNAM). A. Jiménez (UANL). J. Treviño (UAT).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-80

La región se modificó con base en el área de distribución de *Cynomys mexicanus* delimitado por la curva de los 1,800 msnm, al sur por el camino de terracería de Santa Margarita a Santa Rita y por el cauce del río Orégano; para dar continuidad al límite se incluyeron las sierras del Jabalí y las Mazmorras. Además, se incluyó el poblado de La Ventura que representa la localidad tipo de los perritos de la pradera.

EL POTOSÍ-CUMBRES DE MONTERREY

RTP-81

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 24° 42' 04" a 25° 47' 57" Longitud W: 100° 01' 12" a 100° 52' 01"
Entidades:	Coahuila, Nuevo León.
Municipios:	Allende, Arteaga, Cadereyta Jiménez, Galeana, García, Guadalupe, Juárez, Montemorelos, Monterrey, Pesquería, Ramos Arizpe, Rayones, San Pedro Garza García, Santa Catarina, Santiago.
Localidades de referencia:	Ciudad Santa Catarina, NL; Santiago, NL; Allende, NL; Arteaga, Coah.; San Antonio de las Alazanas, Coah.

B. SUPERFICIE

Superficie:	4,290 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una geoforma que se integra a la Sierra Madre Oriental y comprende en la parte norte dos ANP: "Cerro de la Silla" y "Cumbres de Monterrey" decretadas el 26 de abril de 1991 y el 23 de noviembre de 1939, respectivamente. Está formada por una serie de cañones intermontanos orientados del nor-noroeste al sur-sureste. La pendiente y la orientación caracterizan una variedad de tipos de vegetación, de los que sobresalen los bosques de pinos con predominancia de *Picea* sp., *Pseudotsuga* sp. y *Abies* sp., con áreas de chaparral, matorral submontano, matorral desértico rosetófilo y otros. Existe una gran diversidad de tipos de vegetación y de especies de importancia fitogeográfica tales como *Pinus greggii*, especies de *Abies* sp., *Pseudotsuga* sp., *Juniperus* sp. y endemismos como *Pinus culminicola* y los géneros *Astragalus* y *Lupinus*. La mayoría de las especies se encuentran en distintos grados de amenaza. Esta RTP es considerada como una isla biogeográfica.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	35%	
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	16%	
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	12%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	11%	
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	7%	
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	7%	
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	6%	

(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	6%
----------	---	----

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Es una región importante por su diversidad de ecosistemas, principalmente por los bosques de pino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	27%
Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	18%
Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	16%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	14%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	11%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	10%
Bosque de oyamel	Bosques de pino oyamel. Suelen encontrarse en climas templados o fríos y espaciados.	4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Se considera alta por la existencia de zonas alternadas de bosques de pino y chaparral en buen estado de conservación.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Une áreas de bosques templados con áreas más secas al norte.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Puede funcionar como un límite de distribución de hábitats pues representa una barrera orográfica natural hacia ambientes interiores más secos. Importante la presencia en el Cerro el Potosí del único matorral de *Pinus culminicola* por arriba de la cota de 3700 msnm.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

En el Cerro El Potosí se presentan poblaciones de *Pinus culmicola* y otras quince especies endémicas. En cuanto a cactáceas se encuentran las siguientes especies: *Mammillaria* sp., *Aztekium hintonii*, *Geohintonia mexicana*; endemismos de los géneros *Astragalus* y *Lupinus*.

Riqueza específica: <i>Pinus culminicola</i> , <i>P. arizonica</i> , <i>P. greggii</i> ; <i>Abies</i> sp., <i>Pseudotsuga</i> sp., <i>Juniperus</i> sp.; <i>Mammillaria</i> sp., <i>Aztekium hintonii</i> , <i>Geohintonia mexicana</i> ; especies de los géneros <i>Astragalus</i> y <i>Lupinus</i> ; <i>Rhynchopsitta terrisi</i> , <i>Aquila</i> <i>chrysaetos</i> , <i>Leptonycteris nivalis</i> y <i>Myotis planiceps</i> .	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas son la explotación forestal, el pastoreo y entresaca selectiva de especies de interés forestal. La invasión de las faldas del Cerro de la Silla por asentamientos humanos y contaminación por basura y desechos domésticos. Agotamiento de los recursos forestales, descenso del nivel freático y escorrentía, deterioro de la vegetación y fauna por uso intensivo.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Se debe a la explotación forestal y entresaca selectiva.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Debido a la explotación forestal.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: El crecimiento poblacional se da sólo en las zonas urbanas circundantes al norte.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre cactáceas y especies maderables.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Gran cantidad de especies endémicas del matorral de encinos, pradera alpina en el cerro El Potosí y cactáceas en ambientes desérticos.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Tala inmoderada lo que provoca la pérdida de hábitats, la erosión y la pérdida de suelos. Existe crecimiento de zonas de cultivo, sobrepastoreo, incendios forestales, y saqueo de cactáceas.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Productor de agua y recreación.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Facultad de Ciencias Forestales y Biológicas, UANL. Ejido 18 de Marzo y Unión de ejidos forestales.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Dos instituciones realizan actividades de conservación: la Unaagan y Profauna, A.C.	
Conocimiento: Se considera una región adecuadamente bien conocida en cuanto a su flora y su vegetación.	
Información: Instituciones: UCANP-INE. INE-Patronato del Cerro de la Silla, A.C.	

UANL.

ITESM.

IG-UNAM.

Especialistas:

E. Enkerlin (Pronatura Noreste).

R Sánchez (IMTA).

J. López (IG-UNAM).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-81

El límite de la región se integra por la geoforma de las sierras y las ANP. Este límite parte de la cota de los 500 msnm donde se integran, en parte, las ANP mencionadas arriba. Al norte se delimita por la cota de los 800 msnm, continúa hacia el noroeste subiendo a la curva de los 1,800 msnm; rodea la Sierra de San José de los Nuncios, dejando fuera de la ciudad de Saltillo. Hacia el sureste, se pasa de las curvas de los 2,000 y 2,200 msnm a los parteaguas de las Sierras de La Ventana y La California, baja por el cauce del río Lazarillos y rodea la Sierra de la Silla por la cota de 600 msnm. En la porción norte, se excluye la ciudad de Monterrey y su zona conurbada (la cual se encuentra incluida en la ANP Cumbres de Monterrey) y finalmente continúa por la cota de 800 msnm.

CAÑÓN DE ITURBIDE

RTP-82

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 24° 40' 19" a 24° 55' 43" Longitud W: 99° 45' 36" a 99° 59' 50"
Entidades:	Nuevo León.
Municipios:	Galeana, Iturbide, Linares.
Localidades de referencia:	Linares, NL; Galeana, NL; Hualahuises, NL; Iturbide, NL.

B. SUPERFICIE

Superficie:	422 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es considerada como una región prioritaria por ser un corredor con zonas de vegetación intactas. En algunas zonas se refugian aves migratorias; existen poblaciones poco descritas de felinos y otros carnívoros, de guajolotes silvestres y de diferentes especies de ardillas. Es una zona importante para las fagáceas y algunas especies de pino. En cuanto a peces, se encuentra una especie no descrita del género *Gila*, único representante de este grupo en el estado y posiblemente endémica. La cobertura de vegetación es de tipo bosques de pino-encino y de encino-pino con algunos manchones de chaparral, matorral submontano y matorral rosetófilo costero.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	62%
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	36%
BS1h(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	2%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto)

Principalmente bosques de pino, chaparrales y matorrales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	62%
Matorral submontano	Vegetación inerte caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	15%

Chaparral	Asociación de encinos bajos y vegetación arbustiva. Se presenta en climas semicálidos, templados y subhúmedos.	15%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: La vegetación de chaparral, matorral y bosques de encino y pino se encuentran en buen estado de conservación.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Es considerada como un corredor por sus zonas de vegetación intacta que sirven de refugio a algunas aves migratorias.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Al respecto se conoce poco pero funciona como refugio de algunas aves migratorias.	2 (medio)
Presencia de endemismos: Una especie de pez aún no descrita del género <i>Gila</i> .	1 (bajo)
Riqueza específica: Es una región poco estudiada pero se tiene conocimiento de aves migratorias, poblaciones aún no descritas de felinos y otros carnívoros. Fagáceas y pinos. Poblaciones insuficientemente descritas de guajolote silvestre y ardillas. En cuanto a peces hay una especie del género <i>Gila</i> .	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS
Problemática ambiental:

Se presenta un cambio de uso de suelo de forestal a agrícola y existe extracción de especies silvestres.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Por extracción de especies silvestres y maderables.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Información no disponible.	0 (muy Bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Por la presión de ciudades cercanas a la región como Linares y Galeana.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Extracción de especímenes silvestres.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Extracción de especímenes silvestres, cambio de uso del suelo a agrícola, aprovechamientos forestales no regulados y falta de control del fuego para evitar grandes incendios.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN
Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
--	------------------

Importancia de los servicios ambientales:	3 (alto)
La región tiene un alto valor escénico. Existe un aumento en la construcción de vasos de captación en manejo de cuencas.	
Presencia de grupos organizados:	2 (medio)
Instituciones:	
UANL-FCF.	
Gobierno del estado de Nuevo León.	
Bioconservación, Monterrey.	
Políticas de conservación:	
No se conocen.	
Conocimiento:	
No disponible.	
Información:	
Instituciones:	
FCF-UANL.	
Especialistas:	
S. Contreras (Bioconservación, Monterrey. Estudio del género <i>Gila</i>).	
E. Enkerlin (Pronatura Noreste).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-82

La delimitación de ésta área se definió por la curva de los 800 a los 1,800 msnm que comprenden a los bosques de pino-encino, en una porción de la Sierra Madre Oriental.

LAGUNA MADRE

RTP-83

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 46' 12" a 25 °57' 23" Longitud W: 97° 08' 41" a 97° 59' 25"
Entidades:	Tamaulipas.
Municipios:	Matamoros, San Fernando, Soto la Marina, Valle Hermoso.
Localidades de referencia:	Heroica Matamoros, Tams.; Valle Hermoso, Tams.; San Fernando, Tams.; Carboneras, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	5,854 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región representa un corredor biológico y una posible área de transición. Es altamente productiva por lo que favorece la anidación de numerosas especies. En este sitio se encuentran aproximadamente 144 especies de aves residentes, de las cuales 2.7% son endémicas de México. Incluye todas las zonas de humedales, la laguna, las islas y las barras de la zona costera. Cubre una gran variedad de asociaciones, comprende un gradiente de salinidad, desde agua dulce hasta hipersalino en algunas áreas en donde la salinidad del agua puede llegar a ser mayor que la del mar. Las comunidades vegetales típicas del matorral tamaulipeco se encuentran presentes en muchas de las islas de la laguna. Los principales hábitats que se localizan en el sitio en buen estado de conservación son la ceiba, la vegetación acuática de agua dulce, la vegetación halófila, la vegetación de dunas costeras y los manglares. Esta región se caracteriza por la presencia de comunidades de pastizal halófilo y vegetación halófila con dunas móviles y especies costeras. Existen varias especies endémicas de flora: *Billieturnera* sp., *Clappia suaedifolia*, *Atriplex matamorensis*, *Scaevola* sp. y *Caesalpinia* sp. Los mangles representados en esta zona son el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*), el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Se encuentra una gran cantidad de aves migratorias y residentes, de las que la más abundante es el pato cabeza roja (*Aythya americana*). Es además, un área conocida de distribución de vertebrados tales como el lagarto, la nutria (*Scalopus aquaticus*), *Dipodomys compactus* y *Geomys personatus*.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(wo)x'	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2 % anual.	81%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	19%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:		Delta, laguna costera, marismas.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gipsico (concentración de yeso).	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 3 (alto)
Es alta para una zona costera, porque además de los ambientes que se describen abajo, se encuentran islas de barrera, dunas, pastizales marinos, estuarios, islotes, marismas, pastizales y manglares.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son		
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	53%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	23%
Cuerpos de agua	Cualquier área que tenga un suministro de agua continua o intermitente más de dos tercios del año.	6%
Áreas sin vegetación aparente	Áreas áridas o erosionadas en donde la vegetación no representa más de 3 %, se incluyen eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos.	6%
Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas.	5%
Matorral espinoso tamaulipeco	Vegetación arbustiva espinosa y caducifolia la mayor parte del año.	5%
Selva baja espinosa	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura con dominancia de especies espinosas.	2%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:	2 (bajo)
Los ambientes formados por el delta están muy ligados en su funcionamiento. Hay vertebrados como castor, nutria y lagarto. La dinámica está siendo muy alterada por la apertura permanente de bocas (pesca) y represas de agua dulce.	
Función como corredor biológico:	3 (alto)
Zona de transición con la fauna neártica ligada a humedales. El flujo del agua es un corredor de manera natural.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
Límite sur de la distribución en México de varias especies animales neárticas y por tanto una zona restringida en tamaño. Es zona de anidación de aves acuáticas y marismas importantes.	
Presencia de endemismos:	2 (medio)
Varias especies endémicas de flora como <i>Ambrosia</i> sp., <i>Echeandia chandleri</i> , <i>Asclepias</i> sp., <i>Caesalpinia phyllanthoides</i> , <i>Manihot walkerae</i> y <i>Astrophytum asterias</i> .	
Riqueza específica:	3 (alto)
Existe un gradiente de ecosistemas acuáticos hasta terrestres lo que permite tener una alta riqueza específica, entre ésta destacan los mamíferos, los reptiles, los anfibios y las aves.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Los principales problemas en esta región son la conexión del canal intracosteroa través de la zona con el canal de Texas como parte del proyecto megaturístico propuesto, la desecación y destrucción de la vegetación, la contaminación del río Bravo y su azolve, los asentamientos irregulares en los islotes, el uso de artes de pesca primitivas muy dañinas y la ganadería extensiva, además, la apertura de bocas permanentes por parte de la Subsecretaría de Pesca dependiente de la Semarnap, así como la retención de agua dulce en las presas, lo cual ocasiona la pérdida del carácter estuarino de la región. Existen problemas de contaminación en el uso de plaguicidas y salinización por fertilizantes.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	

Pérdida de superficie original: Pastoreo, quema y desecación de lagunetas. Ampliación del área de playa y urbanización sobre la carretera.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Existen pocas áreas que se han utilizado para la agricultura de riego y de temporal, así como para pastizales cultivados.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Hay numerosos asentamientos irregulares en los islotes.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Principalmente sobre especies acuáticas.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Aves acuáticas.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Pesca, quema y desecación.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Aunque existe un proyecto de DUMAC y otro del ITESM. No se conocen las prácticas de manejo inadecuadas.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Su función es importante como zona de transición de humedales entre tierra y mar, además de que desemboca un río por lo que tiene una alta productividad.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Canal intracostero, UAT, ITESM, grupos de pescadores.	3 (alto)
Políticas de conservación: No existen actividades de conservación en la región. Existen algunas instituciones como DUMAC que realizan actividades de conservación, la cual ha realizado algunos mapas y estudios en la región. El ITESM ha elaborado la propuesta de una reserva. Adicionalmente, las instituciones encargadas de desarrollar el proyecto del canal intracostero se han comprometido a realizar actividades de conservación.	
Conocimiento: Hay buenos inventarios florísticos, faunísticos y de algas. No hay información sobre ecología de las comunidades. Existen conocimientos sobre ecología y fisiología de especies, aunque son escasos. Existen datos muy antiguos (de los años 70) sobre dinámica hidrológica y ecología de la laguna. Hay un escaso conocimiento sobre la dinámica del sistema.	
Información: Citas: DUMAC. 1996. Informe final del "Estudio previo de la declaratoria en el área natural de La Laguna Madre". Presentado al INE-Semarnap. Monterrey N.L México. Instituciones: Canal Intracostero (mapas y listados de flora y fauna). UAT. Especialistas: F. Contreras (UAMI). F. González-Medrano (IB-UNAM) G. Ceballos (IE-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-83

Para la delimitación de esta región prioritaria se consideraron los límites determinados en el "Estudio previo a la declaratoria en el área natural de la Laguna Madre", realizado por DUMAC en 1996, que considera los criterios de conservación mencionados por los especialistas. Este límite considera en su totalidad a la Laguna Madre. Su límite norte inicia a 45 km al sur del río Bravo y se extiende al sur hasta el río Soto la Marina. La parte sur incluye una bahía interna denominada laguna El Catán.

SIERRA DE SAN CARLOS

RTP-84

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 24° 23' 03" a 24° 51' 60" Longitud W: 98° 32' 40" a 99° 12' 04"
Entidades:	Nuevo León, Tamaulipas.
Municipios:	Burgos, Cruillas, Jiménez, Linares, San Carlos, San Nicolás, Villagrán.
Localidades de referencia:	San Fernando, Tams.; Linares, NL; Santander Jiménez, Tams.; San Carlos, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,320 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una sierra aislada en la Llanura Costera del Golfo en Tamaulipas. Posee un basamento de caliza, sobre el que se presenta material ígneo más reciente. Los tipos de vegetación de esta RTP se encuentran en buen estado de conservación y comprenden principalmente ecosistemas templados (bosques de pino y encino) en la parte serrana y matorral submontano en el piedemonte, quedando rodeada por matorrales submontano y espinoso tamaulipeco. La característica principal de la región es que representa el límite boreal del bosque mesófilo en México y la presencia de algunas especies endémicas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(wo)x'	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2 % anual.	87%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	13%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra, piedemonte, cañadas, valles.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 2 (medio)	
Principalmente ecosistemas templados.			
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:			
Matorral submontano	Vegetación inerte caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	81%	
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	13%	
Otros		6%	

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: A juzgar por el estado de conservación de la vegetación, se estima una integridad ecológica media.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Junto con la sierra Picachos y la sierra de Tamaulipas podría funcionar como un corredor biológico.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: El origen geológico mixto (sedimentario e ígneo) y su posición aislada la hacen especialmente interesante. La flora de la región posee características únicas debido a su origen y antigüedad. Es considerada como una isla biogeográfica.	2 (importante)
Presencia de endemismos: De las especies endémicas conocidas en la región se encuentra <i>Ageratina macdonaldii</i> .	2 (medio)
Riqueza específica: Es alta en mamíferos y plantas, tales como <i>Wimmeria concolor</i> , <i>Diospyros palmeri</i> , <i>D. texana</i> , <i>Sophora secundiflora</i> , <i>Casimiroa pringlei</i> , <i>Rhus virens</i> , <i>R. trilobata</i> , <i>Fraxinus greggii</i> , <i>Phoebe tampicensis</i> , <i>Capparis incana</i> , <i>Helieta parvifolia</i> , <i>Litsea sp.</i> , <i>L. glaucescens</i> , <i>Nectandra sp.</i> , <i>Arbutus arizonica</i> , <i>Quercus sp.</i> y <i>Pinus arizonica</i> .	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Las actividades agropecuarias y en menor proporción la explotación forestal han propiciado la alteración de la zona. En otro tiempo hubo explotación minera, de la cual quedan vestigios de la perturbación. Se empiezan a manifestar problemas de erosión hídrica en forma laminar. Existe cacería furtiva e incendios forestales.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Existen muchas especies real o potencialmente útiles.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: La mayor parte cuenta con vegetación de matorral submontano y sólo algunas partes presentan vegetación secundaria.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Salvo las áreas cercanas a las cabeceras municipales, el resto de la RTP está poco fragmentada.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Existen pequeños poblados con poco crecimiento poblacional.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)

Importancia de los servicios ambientales:	2 (medio)
Es el área de captación de varios cursos de agua.	
Presencia de grupos organizados:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Políticas de conservación:	
No existen actividades de conservación para la región.	
Conocimiento:	
Existe información generada por algunas instituciones, tales como el IE-UNAM e IB-UNAM.	
Información:	
Especialistas:	
O. Briones (IE).	
F. González-Medrano (IB-UNAM).	
E. Enkerlin (Pronatura Noreste).	
M. Martínez y Díaz de Salas (IEA-UAT). Proyecto de la Flora de San Carlos.	
G. Nassom (Universidad de Texas, Austin). Colectas botánicas.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-84

Está definida por la topoforma del mismo nombre, cubriendo un gradiente altitudinal en donde se encuentran vegetaciones desde templadas hasta submontanas. La ruptura de pendiente que define el límite regional, se ubica en la cota de los 400 msnm.

PUERTO PURIFICACIÓN

RTP-85

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 58' 48" a 24° 10' 23" Longitud W: 99° 29' 37" a 99° 44' 46"
Entidades:	Nuevo León, Tamaulipas.
Municipios:	Aramberri, General Zaragoza, Güemes, Hidalgo.
Localidades de referencia:	Ciudad Victoria, Tams.; Estación Santa Engracia, Tams.; Hidalgo, Tams.; Aramberri, NL; General Zaragoza, NL; Potrero del Padre, NL; Garza, NL; Agua Fría, NL.

B. SUPERFICIE

Superficie:	319 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Ésta es una región prioritaria porque representa el límite noreste de muchas especies en México y por su alto grado de conservación. Se caracteriza por ser una región con vegetación tanto de matorral submontano como de bosque de pino-encino, así como secciones de matorral en las áreas intermontanas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	60%	
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	32%	
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	8%	

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas:	Cañadas, lomeríos.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 2 (medio)	
Los ecosistemas más importantes en esta región son aquéllos formados por bosque de pino y matorral submontano. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:			
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.		53%

Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	32%
Otros		15%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Las áreas de matorrales, chaparrales y bosques de encino se encuentran bien conservados.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Conecta perfectamente los encinares húmedos de Nuevo León y Tamaulipas.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Área de concentración de especies meridionales y boreales tanto de plantas como animales.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Destacan las especies <i>Magnolia tamaulipana</i> , <i>M. denudata</i> .	2 (medio)
Riqueza específica: Existen grandes depredadores como el oso, el puma y otros mamíferos como el jabalí, el venado, el mapache y el castor. Destacan las plantas de las especies <i>Chamaedorea radicalis</i> , <i>Magnolia tamaulipana</i> , <i>M. denudata</i> .	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Por la historia geológica representa una zona clave ya que marca el límite sur de muchos taxa del sureste de los EUA, incluso con disyunciones.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas se han detectado las actividades forestales y explotación minera, las cuales se consideran como amenazas para la biota de la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Principalmente por explotación forestal y por minería.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: La fragmentación se debe a la tala inmoderada.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existe crecimiento significativo de la población.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Hay extracción selectiva de especies de importancia forestal.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Para las especies de encino y otros de importancia forestal.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Hay tala inmoderada en varias partes de la región.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Área de captación de humedad y recarga de acuíferos.	2 (medio)

Presencia de grupos organizados: 0 (no se conoce)
Información no disponible.

Políticas de conservación:
No se conocen actividades de conservación en la región.

Conocimiento:
La región se considera bien conocida. Existen trabajos recientes de González-Medrano (IB-UNAM).

Información:
Citas.
Martín, P.S. 1958. Biogeografía de reptiles y anfibios en la región de Gómez Farías. Universidad de Michigan.
Especialistas:
F. González-Medrano (IB-UNAM) ha publicado “Lista florística preliminar de Tacupal” y “El límite nordeste del bosque mesófilo”
E. Enkerlin (Pronatura Noreste).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-85

El límite de esta RTP fue redefinido por la cobertura de bosque de pino-encino susceptible de ser conservado. La región queda comprendida en la cuenca del los ríos Purificación y Blanco. Sólo una pequeña porción al noroeste de la cuenca se delimitó por la curva de nivel de 1,000 msnm.

SAN ANTONIO-PEÑA NEVADA

RTP-86

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 33' 18" a 23° 52' 28" Longitud W: 99° 38' 55" a 99° 56' 45"
Entidades:	Nuevo León, Tamaulipas.
Municipios:	Doctor Arroyo, General Zaragoza, Miquihuana.
Localidades de referencia:	Doctor Arroyo, NL; Miquihuana, Tams.; Siberia, NL; Marcela, Tams.; El Aserradero, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	605 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región importante para la conservación ya que presenta comunidades vegetales bien conservadas y relaciones fuertes con la flora de los EUA. La sierra Peña Nevada y la mesa de San Antonio se encuentran dentro de la Sierra Madre Oriental. En esta región se presenta una vegetación predominante de bosque de pino-encino con vegetación secundaria con áreas fragmentadas de bosque de pino-encino. Arriba de la cota de los 2,800 msnm se presenta una vegetación de tipo alpino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	52%
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	25%
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	18%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	5%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, piedemonte.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:**

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Está constituida principalmente por bosques templados.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	72%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	20%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Existen poblaciones vegetales nativas pero en la mayor parte de la región está presente la vegetación secundaria.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Las altas montañas fungen como vías de migración para la flora y la avifauna en una ruta norte-sur.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Como vía de migración para la flora boreal de ambientes fríos.	1 (poco importante)
Presencia de endemismos: Se conocen algunos endemismos en plantas como <i>Dasylinion</i> sp.	2 (medio)
Riqueza específica: Están representadas especies de origen neotropical. Para mamíferos, destaca la presencia del jaguar (<i>Panthera onca</i>); de aves destaca la familia Cracidae; de plantas destacan <i>Dasylinion</i> sp., <i>Pinus</i> sp. y <i>Picea</i> sp.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Centro importante para la flora alpina (boreal).	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas son el pastoreo de caprinos, los incendios, la cacería furtiva y la deforestación.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Algunas áreas se han aprovechado para explotación ganadera.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: En general, está poco fragmentada. Las áreas ocupadas para agricultura se encuentran en la parte sur.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existe crecimiento considerable de la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre especies de pinos y encinos.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Extracción de especies maderables.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
--	------------------

Importancia de los servicios ambientales:

1 (bajo)

Área de captación de agua.

Presencia de grupos organizados:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Políticas de conservación:

No existen políticas de conservación, por lo que se ha propuesto como un área de reserva especial a nivel estatal

Conocimiento:

Moderado, existen listas de especies pero ningún trabajo integral. Actualmente se tiene información de la región por parte de A. McDonald y Pronatura Noreste.

Información:**Citas:**

McDonald, J. A. 1998. Fitogeografía e historia de la flora alpina-subalpina del noreste de México. *In* Ramamoorthy, T. P.; R. Bye, A. Lot y J. Fa (compiladores). *Diversidad Biológica de México. Orígenes y Distribución*. Instituto de Biología, UNAM. México.

Instituciones:

IB-UNAM.

IEA-UAT.

FCF-UANL.

Gobiernos de los estados de Tamaulipas y Nuevo León.

Especialistas:

E. Enkerlin (Pronatura Noreste).

F. González-Medrano (IB-UNAM)

G. Nesson (Universidad de Texas).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-86

Para la delimitación de esta RTP se incluyeron aquellas zonas con bosque de pino-encino más conservados y que corresponden a cotas mayores a los 2,800 msnm. El límite comprende la cota de los 2,200 msnm en la parte oeste, hacia el norte sube por la línea divisoria de aguas hasta la cota de los 2,800 msnm, baja por un cauce a los 2,400 msnm en los límites nororientales y sube a los 2,600 msnm en el límite oriental. Finalmente, baja a los 2,200 msnm en la parte sur.

EL HUIZACHE

RTP-87

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 22° 47' 47" a 23° 45' 47" Longitud W: 100° 01' 12" a 100° 29' 17"
Entidades:	Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas.
Municipios:	Doctor Arroyo, Guadalcázar, Matehuala, Mier y Noriega.
Localidades de referencia:	Matehuala, SLP; Doctor Arroyo, NL; Lázaro Cárdenas, SLP; Las Negritas, SLP.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,786 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región fue definida como prioritaria por la alta concentración de endemismos. Son características las comunidades de *Yucca filifera* y pastizal gipsófilo. Existe, en el centro de esta región, una zona de extracción minera en la sierra de La Trinidad con vegetación de matorral gipsófilo y matorral desértico rosetófilo. La localidad de El Huizache está ubicada hacia el norte de la región, donde se presenta vegetación de matorral desértico micrófilo de *Larrea tridentata* y matorral desértico rosetófilo de *Agave lecheguilla*, siendo la primera la más importante. Los suelos son calcáreos, someros y profundos, donde planos sin pedregosidad hasta cerriles con afloramiento rocoso.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1h(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	54%	
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	23%	
BS1k(x')	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18° C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano mayores al 18% anual.	11%	
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	9%	
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	3%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Lomeríos, valles intermontanos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	52%
Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación	48%

puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Principalmente ecosistemas de carácter desértico.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	47%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	41%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	12%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Persiste la vegetación original.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Une sectores de la región árida chihuahuense.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Destacan los afloramientos de yeso.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Fanerógamas, sobre todo cactáceas.

Riqueza específica:

3 (alto)

Por la existencia de endemismos, de las poblaciones de *Yucca filifera* y pastizales gipsófilos así como *Agave lecheguilla* y *Larrea tridentata*.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Cactáceas y flora xerófila en general.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas detectados están la extracción de ejemplares de cactáceas por los coleccionistas y el sobrepastoreo producido por las cabras.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Pastoreo y agricultura de temporal.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Es bajo, ya que las áreas de matorral presentan cierto nivel de integración.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

No existen cambios significativos en la población local.

Presión sobre especies clave: Saqueo de cactáceas.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente cactáceas.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Extracción ilegal de cactáceas y pastoreo de caprinos.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Es de valor estético además de que tiene una gran variedad de plantas ornamentales.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No existen actividades de conservación en la región.	

Conocimiento:

Se considera una región moderadamente muestreada. Las publicaciones, sin embargo, son casi inexistentes.

Información:

Citas:

Gómez-González, A. 1973. Ecología del pastizal de *Bouteloua chasei*. Tesis de maestría. Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México. 90 pp.

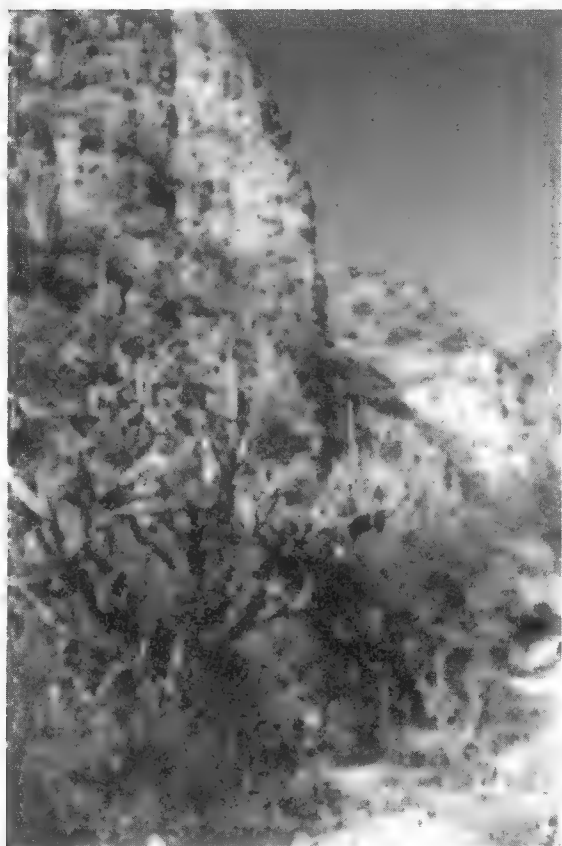
Especialistas:

E. Enkerlin (Pronatura Noreste).

J. Rzedowsky (IB-UNAM).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-87

El límite norte de esta RTP está representado por la curva de los 1,800 msnm, la parte sur por la curva de los 1,400 msnm y las partes sureste, norte y noroeste se delimitaron por puertos intermontanos que rodean a la vegetación del tipo matorral desértico micrófilo.



Fotografía: Francisco Monter

PASTIZALES GIPSÓFILOS DE MATEHUALA

RTP-88

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 22° 46' 37" a 23° 25' 57" Longitud W: 100° 22' 37" a 101° 40' 12"
Entidades:	Nuevo León, San Luis Potosí.
Municipios:	Doctor Arroyo, Guadalcázar, Matehuala, Villa de Guadalupe, Villa Hidalgo.
Localidades de referencia:	Matehuala, SLP; Entronque de Matehuala, SLP; El Milagro de Guadalupe, SLP; Villa de Guadalupe, SLP.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,096 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Este pastizal gipsófilo se desarrolla sobre los afloramientos de yeso frecuentes en el altiplano zacatecano-potosino y de algunas áreas de Nuevo León; normalmente son manchones aislados rodeados de matorral micrófilo de *Larrea* sp., *Flourensia* sp., *Prosopis* sp. y *Yucca* sp. con vegetación endémica.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BWhw	Muy árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	53%
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	46%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	1%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Planicie, valle.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Calcisol pétrico	CLp (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 1 (bajo)
Principalmente pastizal gipsófilo y matorral.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Matorral desértico micrófilo	Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.	73%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	13%
Vegetación gipsófila	Vegetación que se establece en suelos con altas concentraciones de yeso.	10%
Otros		4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Los ecosistemas que se encuentran en la región están bien conservados.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Tiene una función importante para especies animales y vegetales.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: La extraordinaria dependencia de este hábitat para los perritos de la pradera. Representa un ambiente propicio para el crecimiento del pastizal gipsófilo (vegetación endémica).	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Es un área importante pues, según Rzedowski el pastizal gipsófilo que se desarrolla en esta región es una comunidad vegetal endémica de México. De plantas destacan las especies <i>Bouteloua chasei</i> , <i>Frankenia gypsophila</i> , <i>Muhlenbergia purpusii</i> , <i>M. villiflora</i> y <i>Dalea</i> sp.	3 (alto)
Riqueza específica: <i>Bouteloua chasei</i> , <i>Frankenia gypsophila</i> , <i>Muhlenbergia purpusii</i> , <i>M. villiflora</i> y <i>Dalea</i> sp. Además se encuentran especies de los géneros <i>Larrea</i> , <i>Flourensia</i> , <i>Prosopis</i> y <i>Yucca</i> .	1 (bajo)
Función como centro de origen y diversificación natural: La antigüedad de los afloramientos ha favorecido la diversificación de una flora gipsófila peculiar para México con muchos endemismos.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
No disponible.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Aunque se sabe que es alta, no se tiene información exacta al respecto.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Generalmente los afloramientos de yeso están separados (fragmentados) formando "islas".	1 (muy Bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existen cambios significativos en la población local.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Principalmente sobre las especies vegetales que dan la fisonomía y la fenología al pastizal como <i>Bouteloua chasei</i> , <i>Muhlenbergia purpusii</i> y <i>Sporobolus nealleyi</i> .	3 (alto)

Concentración de especies en riesgo: Principalmente los pastizales de <i>Bouteloua chasei</i> , <i>Muhlenbergia purpusii</i> y <i>Sporobolus nealleyii</i> .	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Existe sobrepastoreo y actividades agrícolas.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Aparentemente no hay.	
Conocimiento: Hay cierto grado de conocimiento acerca de la flora y los perritos de la pradera presentes en los pastizales gipsófilos.	
Información: Especialistas: F. González-Medrano (IB-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-88

La distribución del pastizal gipsófilo fue el criterio para la delimitación del área, que se extendió hasta la cota de los 1,400 msnm.

VALLE DE JAUMAVE

RTP-89

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 27° 16' 21" a 23° 47' 10"
	Longitud W: 99° 14' 21" a 99° 29' 11"
Entidades:	Tamaulipas.
Municipios:	Jaumave, Victoria.
Localidades de referencia:	Ciudad Victoria, Tams.; Jaumave, Tams.; Palmillas, Tams.; Matías García, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	701 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región es considerada importante por ser un valle bajo condiciones de aridez, rodeado por montañas de origen sedimentario y presentar en el fondo un sustrato de aluvión. La biota aparentemente ha estado sujeta a evolución bajo condiciones de aridez durante mucho tiempo. Es una región que presenta alta concentración de endemismos de flora xerófila. Se considera un centro de diversificación biológica y uso de cactáceas. La vegetación es principalmente xerófila en el norte; hacia el sur se encuentran tipos de vegetación ecotonales como chaparrales y posteriormente bosques de pinos y encinos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	99%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	1%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Valle intermontano.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 2 (medio)
El ecosistema predominante de la región es de tipo desértico.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	74%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	16%
Otros		10%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Las comunidades vegetales se encuentran algo conservadas.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Conecta la región del rancho "El Cielo" con otras zonas importantes del suroeste de Tamaulipas.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Área de alta concentración de endemismos sobre todo en la flora xerófila.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Aproximadamente 13% de los géneros endémicos de cactáceas para México están localizados en este valle.	3 (alto)
Riqueza específica: Principalmente en flora xerófila y endemismos.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Principalmente para cactáceas.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Parte de esta región ha sido utilizada para actividades agrícolas. Existe pastoreo de caprinos, extracción selectiva de algunas especies de interés económico (*Agave lecheguilla* y *Chamaedorea radicalis*) y saqueo de cactáceas de interés ornamental.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Importante para cactáceas.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Debido al uso de tierras agrícolas y el pastoreo.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Se presenta fragmentación debido a la apertura de tierras agrícolas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: En general son bajos pues no existe aumento significativo de las poblaciones locales.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Sobre lechuguilla (<i>Agave lecheguilla</i>), palmilla (<i>Chamaedorea radicalis</i>), muchas especies forrajeras y plantas para leña.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Sobre todo en cactáceas de valor ornamental.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobrepastoreo y entresaca selectiva de plantas.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: De importancia escénica.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Existen ensayos incipientes de conservación conjunta entre ejidatarios con los grupos de biólogos de la UAT.	

Conocimiento:

Es una región razonablemente bien conocida.

Información:

Citas:

Hernández A.L., C. González y F. González-Medrano. 1991. Plantas útiles de Tamaulipas. IB-UNAM. México.

Instituciones:

UAT.

Especialistas:

E. Enkerlin (Pronatura Noreste).

A. Valiente (IE-UNAM).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-89

El límite de esta RTP está determinado por la cota de los 1,000 msnm que corresponde al paso de vegetación xérica y de chaparrales hasta los bosques de pinos y encinos.

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 22° 55' 26" a 23° 26' 03" Longitud W: 99° 05' 48" a 99° 26' 12"
Entidades:	Tamaulipas.
Municipios:	Gómez Farías, Jaumave, Llera, Ocampo, Victoria.
Localidades de referencia:	Ciudad Victoria, Tams.; Xicohténcatl, Tams.; Ocampo, Tams.; Jaumave, Tams., Gómez Farías, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,445 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región se considera importante para la conservación ya que presenta diferentes tipos de vegetación derivados de su diversidad climática: bosque mesófilo, selva baja subcaducifolia y matorral xerófilo. Muchas especies tropicales tienen esta región como límite norte; se reportan 225 especies de aves residentes y 175 migratorias, 60 especies de reptiles y felinos como jaguar, ocelote, leoncillo y puma. La RTP presenta un gradiente de vegetación que parte del norte del área con matorrales xerófilos; al aumentar la altitud aparecen bosques de coníferas y encinos y finalmente hacia el sureste, bosques mesófilos de montaña. Es un ANP estatal decretada en 1985.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	34%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	28%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	14%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	10%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	7%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Piedemonte, sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:**

Valor para la conservación: 3 (alto)

Es alta pues presenta ecosistemas tanto templados como tropicales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	38%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	21%
Matorral submontano	Vegetación inerm caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	13%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedo y de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	12%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	12%
Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

En las partes altas ha habido extracción de pinos y encinos, así como de otras plantas como la palma camedor.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Existe continuidad entre los ecosistemas de bosque mesófilo de montaña y selva mediana subcaducifolia.

Fenómenos naturales extraordinarios:

1 (poco importante)

Es una zona con alta incidencia de huracanes que ocasionan adaptaciones por parte de las comunidades vegetales y animales.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Sobre todo en aves y mamíferos.

Riqueza específica:

3 (alto)

A nivel estatal esta región presenta aproximadamente 57% de las especies de anfibios, 47% de las especies de reptiles, 50% de las aves y más de 70% de los mamíferos. Destacan las especies *Abutilon procerum*, *Acalypha* sp., *Comarostaphylis sharpii*, *Eupatorium* sp., *Gochnatia* sp., *Macromeria* sp., *Phyllanthus* sp. y *Verbesina* sp., *Ursus americanus* y *Panthera onca*.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Existe explotación forestal y agropecuaria no planificada, sobreexplotación de recursos para la ganadería extensiva, incremento de la densidad poblacional, caza furtiva, turismo ecológico mal desarrollado y sobreexplotación de palma camedor.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Extracción selectiva de especies maderables y no maderables.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Ha ocasionado cambios microambientales y ha reducido los refugios de la fauna local sobre todo en la selva baja caducifolia.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Asentamientos rurales de personas provenientes de Michoacán.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Pino, encinos y liquidámbar.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente las cactáceas y orquídeas.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: El turismo afecta de manera importante a la región, así como los incendios forestales, la extracción ilegal de flora y fauna silvestre, la agricultura y la ganadería.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Aunque es un ANP estatal no existe un programa financiador para esfuerzos de conservación y manejo, ni un decreto federal como RB.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Es reservorio de agua para la zona agrícola cañera de Xicohténcatl y Ciudad Mante. Además de su belleza escénica constituye un "laboratorio" natural para científicos de diferentes nacionalidades.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Asociación de promotores campesinos de la RB El Cielo. Unión de organizaciones campesinas de la RB El Cielo. Gobierno del estado de Tamaulipas. IEA-UAT.	3 (alto)
Políticas de conservación: La institución que realiza actividades en la región, en materia de aspectos ecológicos y trabajo comunitario, es el IE-UNAM. Sin embargo, no existe coordinación entre organismos federales y estatales para el desarrollo de planes de conservación.	
Conocimiento: El grado de conocimiento se considera bueno, en materia de flora, fauna, ecología y trabajo con la comunidad.	
Información: Instituciones: UANL. UAT. UAM. UNAM. IE. Southmost College, Brownsville, Texas. EUA.	

Desert Botanical Garden, Tucson, Arizona. EUA.

Especialistas:

L. Arriaga (Conabio).

R. Bracho (particular).

A. Contreras, A. Valiente (IE-UNAM).

F. González-Medrano (IB-UNAM).

E. Enkerlin (Pronatura Noreste).

V. Sosa y H. Puig.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-90

El límite de esta RTP corresponde a la poligonal de la RB El Cielo (ANP estatal de Tamaulipas).

SIERRA DE TAMAULIPAS**RTP-91****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 00' 20" a 23° 55' 40" Longitud W: 98° 03' 38" a 98° 39' 18"
Entidades:	Tamaulipas.
Municipios:	Aldama, Casas, González, Llera, Soto la Marina.
Localidades de referencia:	Aldama, Tams.; González, Tams.; Soto la Marina, Tams.; La Peña, Tams.; Las Yucas, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,339 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La región comprende una "isla" dentro de la Llanura Costera del Golfo, aislada de la Sierra Madre Oriental. Posee un sustrato sedimentario, por el que emerge la naturaleza ígnea de la sierra. Alberga bosques bajos de encino y pino-encino en las partes altas, así como matorrales altos en el piedemonte, mientras que en sus cañadas se desarrollan algunas especies propias del bosque mesófilo y en su porción norte se encuentran las comunidades de selva baja más boreales en la vertiente atlántica de México.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		71%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		15%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		14%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, piedemonte, cañadas, lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Ecosistemas templados y tropicales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más de 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	69%
------------------------	---	-----

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	22%
Otros		9%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Las áreas de vegetación natural presentan buen estado de conservación.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Importante para los felinos.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Representa la región limítrofe norte de las selvas cálido-húmedas en la vertiente del Golfo de México.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Las aves ocupan 70%, los mamíferos 15%, los reptiles 12% y los anfibios 3%. Existe una megadiversidad de especies florísticas, destacando los géneros <i>Wimmeria</i> , <i>Diospyros</i> , <i>Sophora</i> , <i>Casimiroa</i> , <i>Rhus</i> , <i>Phoebe</i> , <i>Pithecellobium</i> , <i>Zanthoxylum</i> , <i>Prosopis</i> , <i>Acacia</i> , <i>Ungnadia</i> , <i>Litsea</i> , <i>Colubrina</i> , <i>Arbutus</i> , <i>Pinus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Leersia</i> , <i>Heteropogon</i> y <i>Bouteloua</i> . Es una zona importante para felinos como <i>Leopardus pardalis</i> .	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Principalmente el cambio de uso del suelo, la fragmentación del paisaje, las actividades agropecuarias y la explotación forestal.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Mantiene muchas plantas de interés económico regional, por ejemplo <i>Helietta parvifolia</i> , <i>Sabal mexicana</i> y <i>Quercus oleoides</i> . Es un sitio importante de domesticación.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Las partes bajas han estado sujetas a fuertes presiones antropogénicas para abrir áreas de cultivo y/o pastoreo.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Ha ocasionado cambios microambientales y reducido los refugios de fauna local.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: La población local se mantiene estable.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre especies importantes tanto forestales como de importancia para la construcción.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Tala clandestina, cacería furtiva, sobrepastoreo por ganado bovino y caprino, aprovechamiento de especies no maderables y desmontes.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:****Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:**

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Importancia de los servicios ambientales:

3 (alto)

Área de captación de algunos ríos que drenan hacia la costa.

Presencia de grupos organizados:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Políticas de conservación:

No existen actividades de conservación en la región.

Conocimiento:

Se conoce poco la región; existen colectas intensas de plantas, que fueron realizadas por Robert Dressler en la región oriental de la sierra.

Información:**Instituciones:**

FCF-UANL.

IB-UNAM (Estudio sinecológico de la selva en su porción norte).

Proydeas (ONG).

Especialistas:

E. Enkerlin (Pronatura Noreste).

F. González-Medrano (IB-UNAM) generó una lista florística de Tamaulipas.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-91

El límite regional está definido por la cota de 400 msnm, que corresponde al límite de la selva baja caducifolia, la cual desciende hasta la cota de 200 msnm en la parte oriental en donde el criterio de delimitación corresponde al tipo de vegetación.

ENCINARES TROPICALES DE LOMA
LAS PITAS Y SIERRA MARATINES

RTP-92

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 23° 01' 06" a 23° 33' 43"
	Longitud W: 97° 51' 03" a 98° 00' 10"
Entidades:	Tamaulipas.
Municipios:	Aldama, Soto la Marina.
Localidades de referencia:	Aldama, Tams.; Nuevo Progreso, Tams.; El Porvenir, Tams.; El Romance, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	466 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La importancia de esta RTP radica en la presencia de encinares tropicales (*Quercus oleoides*) sobre afloramientos de basalto desde Aldama hacia la Boca del Tordo, en el Golfo, hasta las cercanías de La Zamorina. Se estima que estos encinares se desarrollaron a bajas latitudes y altitudes como consecuencia de abatimientos de la temperatura durante la última glaciación. En la región también se presentan restos de selva mediana, así como selva baja caducifolia y pastizales. Es una zona importante para mamíferos como los jaguares.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Vertisol éutrico	VRe (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	60%
Leptosol lítico	LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	40%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 2 (medio)
Además de los que se describen abajo, también son importantes los encinares tropicales, la selva mediana y los pastizales.	
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:	
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.
	56%

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	43%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	1%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Presencia de jaguares y bosques nativos. La selva mediana requiere restauración.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Forma un gradiente de la costa hasta la sierra. Es importante para la mastofauna.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: El encinar es un relicto y la región es el límite septentrional de la selva mediana.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Destacan las poblaciones de <i>Quercus oleoides</i> y otras plantas superiores.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

La región está sometida a fuerte presión antropogénica. La mayoría de los encinares tropicales han sido convertidos en pastizales.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Hay degradación en grandes superficies que se requiere restaurar.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Se debe a la presión antropogénica y la destrucción de encinares para la obtención de carbón.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Las poblaciones cercanas han tenido crecimiento poblacional considerable.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Los encinos (<i>Quercus oleoides</i>) son utilizados para carbón, leña y construcción. La selva es talada para pastoreo.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Sólo para el caso de encinares tropicales. Se desconoce si existe alguna otra especie en riesgo.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente las prácticas de quema, tumba y pastoreo.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Funciona como barrera ante huracanes.	3 (alto)

Presencia de grupos organizados:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Políticas de conservación:

No existen actividades de conservación.

Conocimiento:

Se considera medianamente conocida, sobre todo en aspectos florísticos y de vegetación.

Información:

Instituciones:

USFWS.

Especialistas:

F. González-Medrano (IB-UNAM).

J. Carrera (Profauna).

M. Vázquez (Facultad de Agronomía, UAT).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-92

El límite esta definido principalmente por la sierra Maratines en donde se presentan encinares tropicales (*Quercus oleoides*) sobre afloramientos de basalto y restos de selva mediana.

RANCHO NUEVO

RTP-93

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 23° 03' 00" a 23° 27' 03"
 Longitud W: 97° 44' 47" a 97° 46' 05"

Entidades: Tamaulipas.

Municipios: Aldama, Soto la Marina.

Localidades de referencia: Aldama, Tams.; Nuevo Progreso, Tams.; Barra El Tordo, Tams.; La Zamorina, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie: 52 km²

Valor para la conservación: 1 (10 a 100 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región importante para el desove de tortugas marinas, los cordones litorales de dunas costeras forman parte de la misma unidad florística y fisonómica de las islas de barrera de Texas, con especies templadas como *Uniola paniculata*. Existe una especie de tuza endémica y varias subespecies de liebres y ardillas; se han reportado algunas especies en peligro tales como el ocelote, la tortuga lora y los pericos. En el estuario del río Barberena se distribuyen manglares de los géneros *Laguncularia* y *Conocarpus*.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:
 (A)C(w1) Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, 100%
 temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más
 caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y
 precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al
 10.2% anual.

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, barras, estuarios.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gipsico (concentración de yeso).	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:****Valor para la conservación:** 3 (alto)

Dunas, marismas, estuario, pastizales edáficos y manglares.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	100%
---------------------	--	------

Valor para la conservación:**Integridad ecológica funcional:**

4 (alto)

Presencia de flora y fauna nativa y alta interacción entre
 ecosistemas adyacentes.

Función como corredor biológico: Al vincular la costa con zonas más altas de tierra adentro, particularmente con la RTP Encinares Tropicales de Loma Las Pitas y Sierra Maratines.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Mantiene el carácter estuarino. Es una zona tortuguera importante y representa el límite atlántico norte de los manglares en México.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Existe una especie endémica de tuza, subespecies de liebre y ardilla, así como la tortuga lora.	2 (medio)
Riqueza específica: Principalmente en tortugas marinas, tuzas, liebres, ardillas, ocelotes, pericos y mangles.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas en la región son el pastoreo extensivo, los asentamientos irregulares, la destrucción ilegal de huevos de tortuga marina, los proyectos megaturísticos y recientemente la implementación del canal intracostero.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Principalmente por pastoreo y actividades turísticas en el estuario.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Al oeste existe una franja de pastizales cultivados.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: No existen cambios significativos en la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Usan madera de manglar y del matorral (árboles bajos).	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente de tortuga.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Políticas y prácticas turísticas sin planeación.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: La franja tortuguera.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Límite entre mar y tierra que protege de nortes y huracanes. Es una de las principales zonas de reproducción de la tortuga lora.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: La Semarnap, diversas ONG y universidades, sobre todo para el manejo de la zona tortuguera.	3 (alto)
Políticas de conservación: Existen algunas acciones de conservación por parte de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, estatales y federales para la protección de la tortuga marina. Por otra parte, la UAT y el USFWS realizan un proyecto de manejo del loro.	

Conocimiento:

El grado de conocimiento para la región se considera pobre, ya que sólo existen algunos inventarios bien hechos de vegetación.

Información:

Especialistas:

D. Baro, F. Chiang, F. González-Medrano, E. Martínez (UNAM).

H. Puig (Tolosa, Francia).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-93

El límite de la región se estableció con el criterio de vegetación halófila del cordón costero.

CENOTES DE ALDAMA

RTP-94

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 22° 57' 49" a 23° 02' 11"
	Longitud W: 98° 07' 44" a 98° 11' 44"
Entidades:	Tamaulipas.
Municipios:	Aldama.
Localidades de referencia:	Aldama, Tams.; Francisco I. Madero, Tams.; El Nacimiento, Tams.; El Lucero, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	31 km²
Valor para la conservación:	1 (10 a 100 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se caracteriza por la presencia de cenotes (dolinas), representantes de la cartografía kárstica y que eventualmente funcionaron como refugios de elementos húmedos termófilos del Pleistoceno de la Sierra Madre Oriental. Esta región incluye vegetación de selva baja caducifolia y matorrales secundarios. Toda la región queda comprendida en el área de piedemontes con poca elevación al sur de la Sierra de Tamaulipas y representa un lugar con potencial turístico, biológico, biogeográfico y ecológico muy interesante. Los ocho pozos o cenotes están dentro de una propiedad privada, algunos de ellos muy bien conservados y otros en etapas sucesionales (hidrosere).

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Llanura costera, planicie.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Leptosol lítico	LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	75%
Vertisol éutrico	VRe (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	25%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 1 (bajo)
Es baja pues sólo se presenta la selva baja caducifolia.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	72%

Selva baja caducifolia

Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75% de las especies pierden las hojas durante la época de secas.

28%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Es un área bien conservada.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: La flora y las condiciones ecológicas de los cenotes representan un hábitat peculiar.	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Es un refugio de elementos húmedos termófilos del Pleistoceno.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Se considera a las actividades turísticas, poco controladas, como uno de los principales problemas para la región, además del pastoreo y la entresaca selectiva de madera.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: La región es importante como centro para mantener especies endémicas, raras o amenazadas del noreste de México.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: La selva baja caducifolia circundante ha sido modificada de manera importante.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: La selva que rodea la región está fragmentada, por lo que las dolinas se encuentran como islas.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Al ser un área pequeña, presenta poco cambio en el crecimiento poblacional local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Para las especies <i>Manihot walkerae</i> , <i>Boerhavia</i> sp. y otras de interés cinegético, se ejerce una presión importante.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Parte de los bordes están sujetos a pastoreo de vacunos, precedidos por prácticas de tumba y quema.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Es importante, pues junto con arroyos y manantiales cercanos surten de agua a la cabecera municipal (Aldama) así como al distrito de riego.	3 (alto)

Presencia de grupos organizados:

1 (Bajo)

Sólo el IB-UNAM.

Políticas de conservación:

Hasta la fecha no existen actividades de conservación en la región, sin embargo, el gobierno de Tamaulipas pretende considerarla bajo protección.

Conocimiento:

El grado del conocimiento es escaso, pero F. González-Medrano y G. Hernández del IB-UNAM, están llevando a cabo estudios florísticos y la fitogeográficos.

Información:

Citas:

González-Medrano, F. y H. Hernández. 1998 a. Las dolinas de Tamaulipas. Ciencias. 50: 56-58.

González-Medrano, F. y H. Hernández. 1998 b. Los cenotes de Aldama y su vegetación. Ciencias. 52: 58-63.

Martínez, E. y F. González-Medrano. 1997. Vegetación del sudeste de Tamaulipas, México. Biotica 2: 1-45.

Instituciones:

IEA-UAT.

Especialistas:

F. González-Medrano, G. Hernández, M. González (IB-UNAM).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-94

Debido a la poca extensión de esta RTP fue necesario ubicarla en cartas a escala 1:50,000. El área se encuentra entre las poblaciones de La Azufrosa y el rancho El Nacimiento entre los 150 y 350 msnm.

LAGUNA DE SAN ANDRÉS**RTP-95****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 22° 19' 49" a 23° 59' 23" Longitud W: 97° 45' 40" a 98° 06' 10"
Entidades:	Tamaulipas.
Municipios:	Aldama, Altamira, Ciudad Madero.
Localidades de referencia:	Ciudad Madero, Tams.; Miramar, Tams.; Altamira, Tams.; Lomas del Real, Tams.

B. SUPERFICIE

Superficie:	732 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Debido a su diversidad biológica esta región representa una fuente importante de producción y alimentación de las diferentes especies silvestres de tortugas marinas, aves playeras, canoras y de ornato así como especies piscícolas. Alberga manglares, y pastos marinos. La desembocadura del río Tigre y la intrusión de agua salina en la laguna de San Andrés crea un ecotono muy interesante en el cual existe una alta diversidad de especies vegetales y animales. La parte continental de esta región es importante por la presencia de endemismos como tuzas, aves y especies de plantas propias del noreste. Se reportan especies en peligro como el ocelote, el loro tamaulipeco y la tortuga lora. La vegetación presente es la de selva baja caducifolia con vegetación secundaria, vegetación halófila como el pastizal salino de sacahuite (*Spartina* sp.) y manglares.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	87%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	13%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, laguna costera, marismas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Dunas, marismas, pastizales y matorrales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	50%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	44%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Es adecuada y diversa por los variados hábitats que alberga. Aún se presenta en la zona el ocelote y la flora nativa continúa siendo la vegetación dominante.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Es importante pues el gradiente propuesto une la costa y marismas con las selvas y matorrales, además de que se localiza entre grandes lagunas como la Laguna Madre y las de Tamiahua y Morales.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Es área de anidación y de migración de fauna.	2 (importante)
Presencia de endemismos: No es muy rica en especies endémicas pero se reporta una especie de ave, una de tuza y varias de plantas.	1 (bajo)
Riqueza específica: En cuanto a fauna se han descrito la tuza y el loro tamaulipeco, además de las especies propias de la vegetación halófila.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se identifican como principales problemas el crecimiento del puerto de Altamira y de las ciudades de Tampico y Madero, la contaminación causada por la zona industrial, la implementación y manejo inadecuado del proyecto de canal intracostero y el cambio de uso del suelo a pastizales.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Debido principalmente a que se está promoviendo el crecimiento de Altamira y Tampico-Madero.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Es un corredor industrial y carretero.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Existe una tendencia al crecimiento. Es en parte un área urbanizada.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Aún no se presenta claramente pero con el crecimiento urbano la susceptibilidad del hábitat y las especies que alberga se aumentará.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Tuza, loro huasteco, ocelote, tortuga lora y algunas aves.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: No hay buena planificación del crecimiento industrial.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:
Información no disponible.

0 (no se conoce)

Importancia de los servicios ambientales:
Es una franja litoral que protege de los huracanes a las zonas del interior.

2 (medio)

Presencia de grupos organizados:
Información no disponible.

0 (no se conoce)

Políticas de conservación:

Algunas instituciones nacionales que realizan actividades de conservación son la UNAM y la UAT. En cuanto a las internacionales se tiene a la Universidad de Texas y el USFWS.

Conocimiento:

Se han realizado inventarios de especies y algunos estudios sobre ecología. Entre la fauna silvestre reportada destaca el loro huasteco y la tortuga lora.

Información:

Instituciones:

IEA-UAT (M. Vázquez).

IE-UNAM (G. Ceballos).

IB-UNAM (P. Escalante, D. Schlindler).

Canal intracostero (mapas e información).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-95

Su límite lo constituyen la vegetación de selva baja caducifolia, la vegetación halófila y los manglares en la porción norte y hacia el oeste, acahuales de selvas bajas poco conservadas. La región se encuentra rodeada de áreas de cultivo y pastizales inducidos y la zona portuaria de Ciudad Altamira y Tampico-Madero.

SIERRA DE ABRA-TANCHIPA

RTP-96

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 22° 04' 38" a 22° 23' 56"
	Longitud W: 98° 53' 07" a 99° 00' 44"
Entidades:	San Luis Potosí.
Municipios:	Ciudad Valles, Tamuín.
Localidades de referencia:	Ciudad Valles, SLP; Las Palmas, SLP; El Olímpico, Tams.; La Cima, SLP.

B. SUPERFICIE

Superficie:	215 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia para la conservación radica en que es el límite boreal de las selvas bajas, de las selvas medianas, del encinar tropical y del palmar; las especies de origen tropical constituyen ecotipos de un gran valor evolutivo, adaptados a temperaturas bajas invernales. Es una zona de alta diversidad biológica de plantas y vertebrados. Se han reportado 231 especies de plantas y 161 de vertebrados, así como varios taxa amenazados, raros o en peligro de extinción. La región está categorizada como RB por decreto del 6 de junio de 1994 y alberga los ecosistemas de selva mediana y baja subperennifolia, selva baja caducifolia, selva baja espinosa caducifolia y encinares.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	98%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	2%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	57%
Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gipsico (concentración de yeso).	43%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto)
Además de las clases de vegetación abajo descritas, se encuentra la selva mediana y la baja subperennifolia, la selva baja espinosa y los encinares.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más de 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	91%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	9%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Hay jaguar, ocelote y puma.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Puede formar un corredor con la RB El Cielo.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Las selvas del área constituyen el límite boreal para estos ecosistemas en el continente americano.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Jaguar, ocelote y puma.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas están la exploración de yacimientos petroleros; la extracción de madera; actividades de la industria cementera en los alrededores; la ganadería extensiva; la introducción de diversas especies del género *Eucalyptus* para explotación forestal; las quemas no controladas; el saqueo arqueológico y la cacería furtiva.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Información no disponible.	0 (nulo)
Nivel de fragmentación de la región: Principalmente por extracción de madera, ganadería extensiva y quemas no controladas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: No hay registros de asentamientos humanos dentro del área protegida, sin embargo en la zona inmediata de influencia habita una población aproximada de 10,000 habitantes.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Entresaca selectiva de especies de importancia forestal.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Explotación forestal moderada, pastoreo, uso de explosivos en la búsqueda de yacimientos petroleros y cambio del uso del suelo.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
--	------------------

Importancia de los servicios ambientales: 1 (bajo)

Área de captación de humedad.

Presencia de grupos organizados: 3 (alto)

Semarnap-INE. Es un ANP de carácter federal

Políticas de conservación:

Entre las instituciones reconocidas que realizan actividades de conservación están: la Semarnap, la Conabio, el Conacyt, la UASLP, la UAT y el USFWS.

Conocimiento:

El grado de conocimiento para la región se considera bueno.

Información:

Instituciones:

UCANP, INE-Semarnap.

Conacyt.

Proyecto Verde, A. C.

Instituto de Investigaciones en Zonas Áridas, UASLP.

UAT.

USFWS.

Especialistas:

J. Rzedowski (IE).

F. González-Medrano (IB-UNAM).

R. Dirzo (IE-UNAM).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-96

La región se delimitó con base al polígono del ANP Abra-Tanchipa decretada en 1994, que protege zonas de vegetación de selva baja caducifolia, con pequeños fragmentos de pastizales y áreas de cultivo. Su rango altitudinal es de los 300 a los 600 msnm.

LLANURA DEL RÍO VERDE**RTP-97****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 47' 45" a 22° 26' 21" Longitud W: 99° 45' 13" a 100° 11' 20"
Entidades:	San Luis Potosí.
Municipios:	Alaquines, Ciudad del Maíz, Ciudad Fernández, Rioverde, Villa Juárez.
Localidades de referencia:	Rioverde, SLP; Ciudad Fernández, SLP; Cárdenas, SLP; Cerritos, SLP.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,377 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se considera una región prioritaria para la conservación por ser la planicie de un antiguo lago. Edafológicamente, la región está compuesta por suelos de tipo yesoso y salino alternando con suelos de origen calizo. El tipo de sustrato define a la vegetación gipsófila y halófila, principalmente con una estructura de pastizal. Este tipo de vegetación se encuentra alternada con áreas cubiertas por mezquites. La región forma parte de la subcuencas de los ríos Verde y Santa Isabel.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	70%
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	30%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Valle intermontano, llanura.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico	CLp	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Una de las vegetaciones también importante en la región es la gipsófila.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	45%
Mezquital	Vegetación dominada por mezquites, suelen sobrepasar los 4 m y crecer en suelos profundos.	35%
Otros		20%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: La integridad de los principales ecosistemas es buena.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Alteración de suelos yesosos y salinos, con áreas de lomeríos calizos.	1 (poco importante)
Presencia de endemismos: Es una región importante en cuanto a endemismos de plantas vasculares, peces y pequeños vertebrados.	3 (alto)
Riqueza específica: Plantas vasculares y vertebrados (principalmente mamíferos).	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Importante para la flora halófila y gipsófila.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas se detectan el sobrepastoreo y la agricultura de riego.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Se da por agricultura, desmontes y pastoreo.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Es todavía bajo y se debe principalmente al sobrepastoreo.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Baja densidad poblacional.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Principalmente sobre pastizales con mezquite, este último se utiliza para leña.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Varias especies de cactáceas.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Existe el pastoreo y la extracción de leña principalmente del mezquite.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: La región representa un atractivo turístico y del manantial de Media Luna se extrae agua.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)

Políticas de conservación:

No existen actividades de conservación para la región.

Conocimiento:

Es una región moderadamente muestreada.

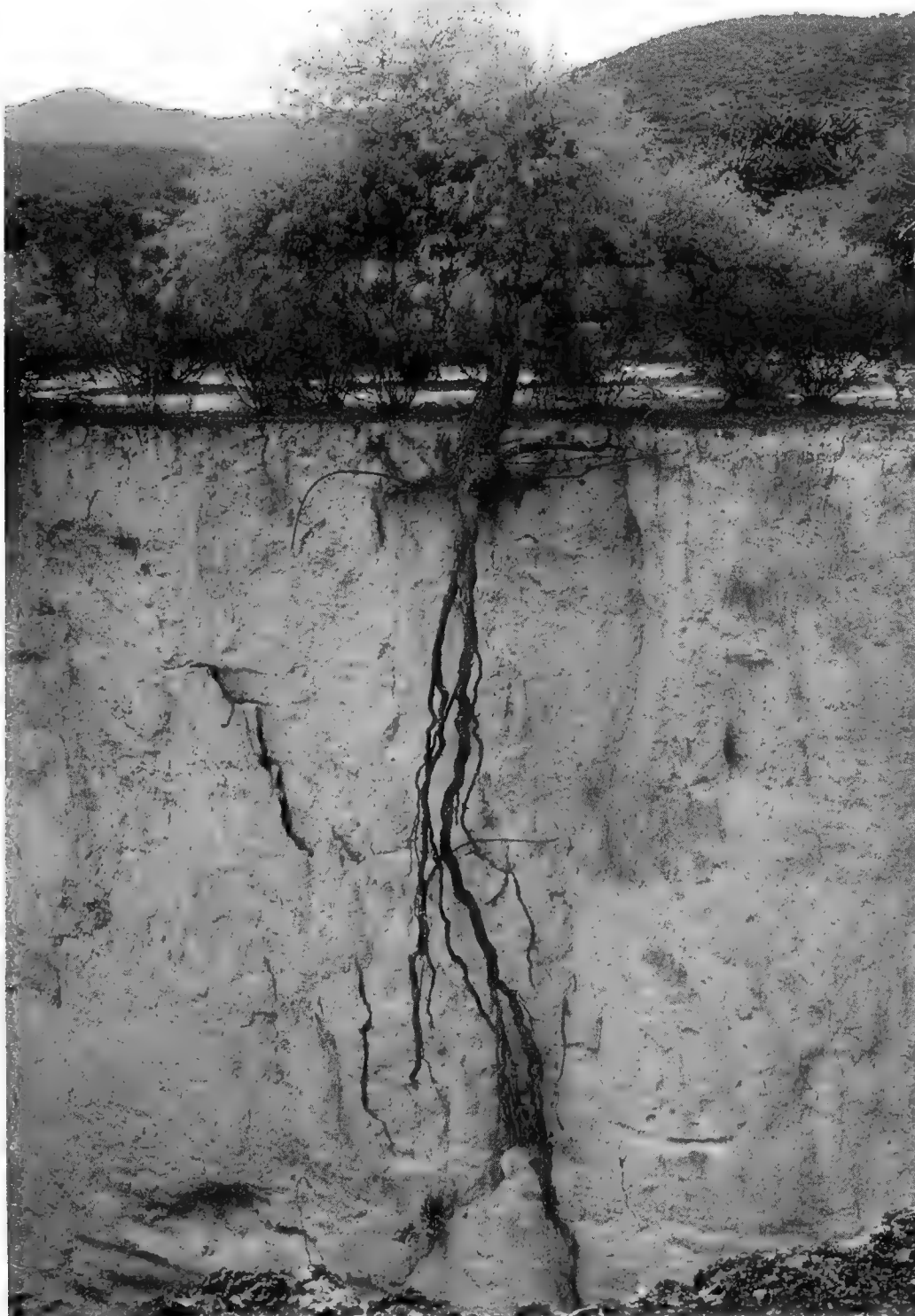
Información:

Especialistas:

J. Rzedowski (IB-UNAM)

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-97

La región se delimitó con base en los tipos de vegetación gipsófila y halófila y a los tipos de suelo xerosoles gýpsicos y chernozem cálcico.



Fotografía: Cecilia Fernández

SIERRA DE ÁLVAREZ

RTP-98

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 42' 32" a 22° 23' 21" Longitud W: 100° 05' 24" a 100° 49' 30"
Entidades:	San Luis Potosí.
Municipios:	Armadillo de los Infante, Cerro de San Pedro, Ciudad Fernández, Rioverde, San Luis Potosí, San Nicolás Tolentino, Santa María del Río, Tierranueva, Villa Hidalgo, Zaragoza.
Localidades de referencia:	San Luis Potosí, SLP; Santa María del Río, SLP; Villa de Zaragoza, SLP; San José de Gómez, SLP.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,265 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La región se caracteriza por estar delimitada por un macizo montañoso con rocas sedimentarias en cuya parte alta se encuentra vegetación templada, principalmente de pino-encino, con algunas áreas de pastoreo y cultivos. En la parte baja se presenta vegetación xerófila tal como matorral crasicaule, matorral submontano y pastizal natural. Se caracteriza por presentar especies de mamíferos endémicos, como las del género *Peromyscus*.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	64%	
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	33%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	3%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, lomeríos, cañadas, piedemonte.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Principalmente ecosistemas templados.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	38%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	15%

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	14%
Matorral crasicaule	Vegetación dominada por cactáceas de gran tamaño como nopaleras, chollas y sahuaros.	13%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	8%
Otros		12%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Existe una buena integridad de los ecosistemas.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Principalmente de fanerógamas y vertebrados, de los que destacan los mamíferos del género <i>Peromyscus</i> .	2 (medio)
Riqueza específica: Principalmente las de vegetación xerófila.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Entre los principales problemas están la extracción de leña y el sobrepastoreo de caprinos y vacunos.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Por desmontes, agricultura de temporal y sobrepastoreo.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Debido al desmonte en bosques de pino-encino y la aperturas de áreas destinadas a la agricultura.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Presenta baja densidad poblacional.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Encinos y enebros (<i>Juniperus</i>).	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente sobre mamíferos: ocelote, ardilla voladora y otros roedores como <i>Peromyscus</i> sp.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Agricultura de temporal y desmontes.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)

Políticas de conservación:

No existen acciones de conservación para la región.

Conocimiento:

Se considera una región moderadamente bien muestreada.

Información:

Citas:

De la Maza, R. y J. De la Maza. 1988. Análisis de las mariposas de la Sierra de Álvarez. Revista de la Sociedad Mexicana de Lepidopterología. Vol. xi. México.

Especialistas:

J. Rzedowski (IB-UNAM).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-98

La región se delimitó con base a las cotas de nivel de los 1,800 msnm en la porción norte, de 2,000 msnm en la porción noroeste y los 1,400 msnm en la porción sureste.

SIERRAS SANTA BÁRBARA-SANTA ROSA**RTP-99****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 20° 54' 50" a 21° 30' 30" Longitud W: 101° 01' 41" a 101° 26' 31"
Entidades:	Guanajuato.
Municipios:	Dolores Hidalgo, Guanajuato, León, Ocampo, San Felipe, Silao.
Localidades de referencia:	Guanajuato, Gto.; Santa Rosa de Lima, Gto.; San José de los Barcos, Gto., Cantera Sur, Gto.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,486 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región con predominancia de bosques de encino en la parte central y áreas de bosques de pino y de bosques de pino con vegetación secundaria rodeada por pastizales y agricultura de temporal en el resto de la región. En las partes altas de la sierra se practica la minería. En los piedemontes se presenta bosque de encino con vegetación secundaria. La delimitación de esta RTP incluye la vegetación del bosque de encino y una pequeña porción de bosque de pino del norte de la Sierra de Santa Rosa.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		44%
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		36%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		10%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.		10%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierras, valles intermontanos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico(acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	100%
----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Predominan los ecosistemas templados.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	45%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	26%
Pastizal natural	Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.	20%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	9%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Existe vegetación de bosque de encino en buen estado de conservación, principalmente aquellas zonas alejadas de las carreteras, aunque también se presenta un serio problema de explotación forestal.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Por la continuidad de bosques de encinos.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

2 (medio)

Entre las principales especies de encino destacan: *Quercus rugosa* (palo colorado), *Q. glabrescens* (palo blanco), *Q. mexicana* (palo prieto), *Q. laurina* (encino laurelillo), *Q. fulva* (roble colorado), *Q. microphylla* (roble blanco) y *Q. castanea* (bellota). Otras especies del estrato arbustivo son *Senecio* sp. (jara o jarilla), *Baccharis* sp. (escobilla), *Cirsium* sp. (cardé), *Eysenhardtia polystachya* (varaduz), *Trifolium* sp. (trébol), *Polypodium* sp. (helecho), *Smilax* sp. (zarzaparrilla), *Chromolaena odorata* (crucita), *Helianthemum glomeratum* (nanajuana) y *Zaluzania* sp. (cenicilla). Se presentan algunos pastos de los géneros *Bromus*, *Muhlenbergia*, *Chloris* y *Aristida*. La aves que destacan, por su dominancia son *Aphelocoma ultramarina* (chuin o azulejo) y *Corvus corax* (cuervo), *Icterus parisorum* (calandria), *Parus wollweberi* (chivito), *Junco phaeonotus* (ojito de lumbre), *Buteo jamaicensis* (aguijilla), *Aquila chrysaetos* (águila real). Del grupo de los reptiles, domina *Crotalus* sp. (vibora de cascabel). Entre los mamíferos destacan *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Canis latrans* (coyote), *Lynx rufus* (lince), *Mephitis* sp. (zorrillo), *Sylvilagus* sp. (conejo), *Lepus* sp. (liebre), *Dasypus novemcinctus* (armadillo), *Urocyon cinereoargenteus* (zorra), *Didelphis* sp. (tlacuache) y *Sciurus* sp. (ardilla).

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La principal amenaza a la integridad de la región la constituye la extracción de leña para fabricación de carbón.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Principalmente por erosión y deforestación.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Debida a la entresaca de especies maderables y de leña.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Existe poco crecimiento poblacional local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Principalmente sobre encinos, los cuales se utilizan para carbón. Es considerada como la zona más rica en diversidad de encinos a nivel estatal.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Poblaciones de encinos, reptiles, águila real, calandria, venado cola blanca y coyote, entre otros.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobresale la fabricación de carbón vegetal.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Es una zona de reserva manejada por la Fundación Ecológica de Guanajuato.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Principalmente debido a que es una región de captación de agua.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Audubon de Guanajuato.	1 (bajo)
Políticas de conservación: La Fundación Ecológica de Guanajuato mantiene una pequeña parte de la zona como reserva. En años pasados se realizó un ejercicio de monitoreo de aves. La Fundación tiene cerca de Santa Rosa una casa en la que hay facilidades para estancias de investigadores. El principal responsable es Roberto Aviña.	
Conocimiento: Es un área bien muestreada pero sin inventarios publicados.	
Información: Citas: D'Luna, C.A. 1995. Evaluación del paisaje para el ordenamiento territorial en el área de conservación "La Esperanza", Guanajuato. Tesis de maestría en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. División de Estudios de Posgrado, UNAM. México.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-99

El límite de la región toma las curvas de los 2,000 y 2,200 msnm, mismas que rodean a la sierra de Santa Rosa propiamente, y se extienden al noroeste para tomar la Sierra de Santa Bárbara con vegetación de pino. Se unen ambas sierras por un puerto intermontano en la parte oeste y por el río Los Cruces en la parte este.

CERRO ZAMORANO**RTP-100****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 20° 51' 51" a 21° 06' 51" Longitud W: 99° 55' 43" a 100° 21' 29"
Entidades:	Guanajuato, Querétaro.
Municipios:	Colón, El Marqués, Peñamiller, Querétaro, San José Iturbide, Santa Catarina, Tierra Blanca, Tolimán.
Localidades de referencia:	Querétaro, Qro.; San José Iturbide, Gto.; El Capulín, Gto.; Ejido Patria, Qro.; El Zapote, Gto.; El Fuenteño, Qro.; Las Tuzas, Gto.

B. SUPERFICIE

Superficie:	497 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia radica en la existencia de vegetación boscosa en buen estado de conservación. El Zamorano se encuentra cubierto por bosque de galería y bosque de encino. Al norte de este cerro se encuentra un área de vegetación de encino bastante integrada, que cuenta con endemismos importantes.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	97%
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	3%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	81%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreo; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	19%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

Principalmente bosque de encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	53%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	19%
Vegetación de galería	Comunidades vegetales que se establecen en los márgenes de arroyos y ríos, donde la humedad es favorable.	13%
Bosque de ayarín, cedro y táscate	Bosques donde el ayarín, el cedro y el tascate son plantas frecuentes. Suelen ser bosques bajos con grandes espacios abiertos.	5%
Otros		10%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Existen bosques en buen estado de conservación.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Por la presencia de bosques de encino y pino.	1 (bajo)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Para una especie de planta vascular del género <i>Cirsium</i> . De igual modo, para aves y reptiles.	2 (medio)
Riqueza específica: Bosques de <i>Abies</i> , de <i>Pinus cembroides</i> y <i>Quercus</i> sp.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

La extracción de leña y el uso ganadero son las principales causas de la reducción del área arbolada.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Debido al uso ganadero.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: El uso ganadero ha reducido el área de bosques de encino y pino.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La densidad demográfica se ha mantenido constante.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre <i>Cirsium</i> sp., así como sobre aves y reptiles.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Ganadería y extracción de leña.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Recarga de acuíferos y mantenimiento de germoplasma.	2 (medio)

Presencia de grupos organizados: UAQ y el Museo de Zoología de la FC-UNAM.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se desconoce si existen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se considera una región moderadamente muestreada. Existen inventarios de aves, mamíferos, anfibios y reptiles.	
Información: Especialistas: R. Pineda (UAQ). A. Navarro, L. León y A. Nieto (FC-UNAM. Museo de Zoología. Información de aves, mamíferos y anfibios y reptiles).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-100

El límite de esta región se considera la geoforma del propio cerro El Zamorano, desde el piedemonte (2,200 msnm) y hasta la curva de 3,400 msnm.

SIERRA GORDA-RÍO MOCTEZUMA

RTP-101

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 20° 37' 31" a 21° 49' 09" Longitud W: 98° 46' 2" a 100° 01' 41"
Entidades:	Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí.
Municipios:	Aquismón, Arroyo Seco, Atarjea, Axtla de Terrazas, Cadereyta de Montes, Cardonal, Chapulhuacán, Ciudad Valles, Huehuetlán, Ixmiquilpan, Jacala de Ledezma, Jalpan de Serra, La Misión, Lagunillas, Landa de Matamoros, Nicolás Flores, Pacula, Peñamiller, Pinal de Amoles, Pisaflores, San Ciro de Acosta, San Joaquín, Santa Catarina, Tamasopo, Tamazunchale, Tancanhuitz de Santos, Tanlajás, Tepehuacán de Guerrero, Tlahuiltepa, Tolimán, Xilitla, Zimapán.
Localidades de referencia:	Ciudad Valles, SLP; Tamazunchale, SLP; Zimapán, Hgo.; Jalpan, Qro.

B. SUPERFICIE

Superficie:	8,660 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La importancia de esta región radica en su alta diversidad de tipos de vegetación rica en endemismos, incluye zonas secas y húmedas cálidas y frescas cubierta en su mayoría por matorrales xerófilos y porciones de bosques de montaña, tropical caducifolio, subperennifolio y perennifolio. La riqueza biológica dentro de esta región incluye la vegetación de los cañones que forman los afluentes del Pánuco: el Amajac-Moctezuma y el Santa María-Tampaón. Hacia el norte de esta RTP se encuentra incluida la RB Sierra Gorda, ANP decretada en 1997.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	15%	
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	13%	
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	12%	
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	11%	
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	10%	
(A)C(m)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.	10%	

(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	7%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	7%
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	7%
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	4%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	4%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	82%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	18%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Es alta pues presenta ecosistemas tanto templados como tropicales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	27%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	16%
Matorral submontano	Vegetación inerme caducifolia en una corta parte del año. Crece en zonas de transición de selva baja, bosque de encino y matorral árido.	15%
Selva alta perennifolia	Comunidad vegetal en donde el dosel arbóreo sobrepasa los 30 m de altura y donde más del 75 % de las especies conservan las hojas todo el año.	9%

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	9%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más de 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	7%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	4%
Otros		13%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: La RB de Sierra Gorda muestra buen grado de conservación, pero en la porción sur existe alteración debido a la presa de Zimapán.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Por la continuidad de vegetación de selvas y bosques.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Para plantas xerófilas: <i>Dyscritothamnus</i> sp., <i>Neopringlea</i> sp., <i>Hoverdenia</i> sp.	2 (medio)
Riqueza específica: Se encuentran 1,710 especies de plantas vasculares en el área de Sierra Gorda y 11 de ellas son endémicas. Especies en peligro de extinción como la biznaga gigante, el chapote, el aguacatillo y el guayame. Entre las especies amenazadas se encuentran la magnolia, la espada, el granadillo, el cedro rojo y el cedro blanco.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

En términos generales la zona está relativamente bien conservada, salvo los sectores más húmedos, donde la presión de la agricultura y de la ganadería es fuerte. Existe un severo impacto debido a la construcción de la presa de Zimapán. En la Sierra Gorda existe tala clandestina que genera abatimiento y contaminación de fuentes de agua. La caza ilegal está presionando las poblaciones de especies importantes.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Principalmente debido a la deforestación.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Por deforestación.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La región ha sufrido pocos cambios en la población local.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Principalmente sobre endemismos.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Sobre los endemismos y especies amenazadas.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Tala clandestina y contaminación de acuíferos.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:	
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Una institución llamada Grupo Sierra Gorda realiza actividades de conservación.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Sobresalen las medidas de conservación tomada en relación con la construcción del sistema hidroeléctrico Zimapán, considerando que la parte alta es más importante por la captación de agua.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Grupo Sierra Gorda, Semarnap-INE, Profepa, CNA, Sedena, Sedesol, SCT, SEP, INI, INAH, UAQ, UNAM, Conacyt e INIFAP.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Algunas actividades de conservación son realizadas por el grupo ecologista "Sierra Gorda".	
Conocimiento: Se estima como una región relativamente bien conocida. Existen inventarios de mamíferos, de mariposas, monitoreos de aves, proyectos de secuestro de carbono y reforestación.	
Información: Citas: Dixon, J.R., C.A. Ketchersid y C.S. Lieb. 1972. The herpetofauna of Querétaro, México, with remarks on taxonomic problems. Southwestern Naturalist, 16(3-4):225-237. Navarro, A. G., B. Hernández y H. Benítez. 1993. Las aves del Estado de Querétaro, México. List. Faun. Méx. IB-UNAM. 4:1-175. Especialistas: L. León (FC-UNAM. Museo de Zoología. Mamíferos de Querétaro). A. Nieto (FC-UNAM. Museo de Zoología. Herpetofauna de Querétaro)	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-101

Tomando en cuenta que la riqueza biológica que se pretende conservar se encuentra en los cañones, se delimitó el área de tal manera que se incluyeran las subcuencas de los afluentes del Pánuco: el Amajac-Moctezuma y el Santa Maria-Tampaón. El limite norte está conformado por el cauce del río Santa Maria, pasa por el río Huechihuapan, el río Moctezuma y continúa hacia el sur por el parteaguas de la subcuenca del río Amajac y Moctezuma. Todo el límite oriental está conformado por los linderos de la RB Sierra Gorda.



Fotografía: Cecilia Fernández

BOSQUES MESÓFILOS DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL**RTP-102****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 56' 30" a 21° 06' 40" Longitud W: 97° 50' 55" a 98° 49' 32"
Entidades:	Hidalgo, Puebla, Veracruz.
Municipios:	Acatlán, Acaxochitlán, Agua Blanca de Iturbide, Ahuazotepec, Calnali, Chiconcuautla, Cuautepec de Hinojosa, Eloxochitlán, Honey, Huachinango, Huayacocotla, Huazalingo, Huehuetla, Huejutla de Reyes, Ilatlán, Jopala, Juan Galindo, Juárez Hidalgo, Lolotla, Metepec, Metztlán, Molango de Escamilla, Naupan, Pahuatlán, San Agustín Metzquitlán, San Bartolo Tutotepec, Tenango de Doria, Tepehuacán de Guerrero, Texcatepec, Tlanguistengo, Tlachichilco, Tlacuilotepec, Tlanchinol, Tlaola, Tlapacoya, Tlaxco, Xicotepec, Xochicoatlán, Yahualica, Zacatlán, Zacualpan, Zacualtipan de Ángeles, Zihuateutla, Zontecomatlán.
Localidades de referencia:	Tulancingo, Hgo.; Huauchinango, Pue.; Xicotepec de Juárez, Pue.; Zacatlán, Pue.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,935 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se trata de una región prioritaria para la conservación debido a que integra a los bosque mesófilos representativos de la Sierra Madre Oriental. Las áreas de bosques mesófilos de montaña más integrados se encuentran al norte del área, al sur se encuentran fragmentos de bosque mesófilo de montaña pero con vegetación secundaria y con pastizales inducidos. La parte central de esta RTP presenta mayor fragmentación del bosque mesófilo hacia la zona de Huayacocotla en donde se reporta *Magnolia macrophylla* var. *dealbata* (especie amenazada y de distribución restringida). Esta especie se localiza en las áreas de vegetación de bosque de pino-encino. Presenta además poblaciones grandes de helechos arborescentes, así como algunas turberas asociadas con flora rara.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(f)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 200 mm y precipitación en el mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	34%
(A)Cf	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual mayor de 500 y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	26%
(A)C(m)(f)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	11%
C(m)(f)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	9%
C(m)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el	8%

	mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias, lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	7%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	5%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierras, laderas lomeríos y cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gipsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	78%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	22%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Bosque mesófilo, encinares y bosques de *Pinus patula*. La parte sur de esta RTP está conformada por la cuenca alta del río Necaxa. Se ha descrito que en las laderas medias, entre los 400 y los 800 msnm se encuentran selva lluviosa de montaña que involucra elementos de la selva alta, con la aparición de géneros de lauráceas. Cabe mencionar la abundancia de equisetos en los terrenos inundables de las vegas. A partir de los 800 msnm se inicia una interdigitación de bosques mesófilos con *Liquidambar* sp. y helechos arborecentes del género *Cyathea*, con bosques de pino y mixtos de pino-encino. En las cumbres, cerca de Pahuatlán, el bosque presenta muchos elementos de origen neártico. Hacia el sotavento de la sierra, existe otra interdigitación de bosques de pino, encino y mixtos de carácter subhúmedo. Cabe señalar que en las zonas xéricas de los cañones se encuentran relictos de cactáceas, *Cephalocereus* sp. y posiblemente *Neobuxbaumia* sp., que parecen ser especies nuevas y microendémicas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	42%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	41%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	11%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Los parches de vegetación natural tienen aún especies indicadoras de un buen estado de conservación de los hábitats.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Es un corredor biológico por presentar bosques mesófilos interconectados entre la la sierra Norte de Puebla y la región de Tlalchinol en Hidalgo.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: La cañada de Patla es una de las zonas más diversas en especies de lepidópteros papilionideos y alberga 80% de las especies conocidas en Puebla. Se presentan relictos xéricos en las cañadas.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Principalmente para plantas y vertebrados terrestres.	2 (medio)
Riqueza específica: Sobre todo para plantas, principalmente en el bosque mesófilo, y vertebrados terrestres. En la parte sur se presentan 800 especies de mariposas diurnas, 300 especies de aves. Se reportan 19 especies de mamíferos. Se encuentran también las siguientes especies con estatus de protección especial: <i>Ostrya virginiana</i> , <i>Carpinus caroliniana</i> , <i>Cupressus montana</i> , <i>Ceratozamia mexicana</i> , <i>Magnolia schiedeana</i> , <i>Lontra longicaudis</i> , <i>Leopardus pardalis</i> , <i>Ramphastos sulfuratus</i> , <i>Pteroglossus torquatus</i> , <i>Penelope purpurascens</i> y <i>Boa constrictor</i> .	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Existe una alta fragmentación de los hábitats debido a tasas altas de desmonte. Aparentemente, uno de los principales problemas es la extracción inmoderada de madera de pino.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Para la especie <i>Pinus patula</i> .	2 (importante)
Pérdida de superficie original: La pérdida de la superficie original se considera de hasta 60%.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Actualmente sólo hay parches aislados de bosques mesófilos por lo que es importante conservarlos.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: El crecimiento de la población se mantiene estable.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: La tala ha afectado a especies como <i>Pinus patula</i> en Hidalgo y Puebla.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Cabe mencionar a <i>Dendrortyx barbatulus</i> , <i>Ara militaris</i> y otras aves de distribución restringida, así como especies de árboles raros y amenazados como <i>Ostrya</i> sp., <i>Cornus florida</i> , <i>Podocarpus</i> sp., <i>Fagus mexicana</i> , <i>Magnolia macrophylla</i> .	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente debido a la ganadería.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:	
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Probablemente media, pues aunque uno de los principales problemas es la tala para construir potreros, sí existen programas de manejo para el bosque de <i>Pinus patula</i> .	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Las cuencas hidrológicas de los ríos Tuxpan Madera y Necaxa, generan 3% de la enegía eléctrica en México con las represas Los Reyes, El Tejocotal, Necaxa y Tenango.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Cañada de Patla A.C. La Compañía de Luz y Fuerza del Centro ha realizado acciones de reforestación entre Tepexi y Necaxa.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se desconocen actividades de conservación para la región en la parte norte. Entre las instituciones que realizan actividades de conservación, se pueden identificar a la UAV y al IE hacia la parte central y sur. Algunos poseedores de terrenos cercanos a Xicotepec de Juárez han conservado 120 ha de bósque mesófilo.	
Conocimiento: Varios estudios están en su etapa inicial. A la fecha se encuentran en proceso inventarios sobre aves, plantas, herpetofauna y mamíferos. Para mariposas: Cañada del Patla, A.C. El grupo mejor estudiado son los lepidópteros diurnos.	
Información: Citas: Bravo H.H. y D. Ramírez. 1951. Observaciones florísticos-ecológicas en la Mesa de San Diego y en su declive oriental hacia la cuenca del río Cazonés. Anales del Instituto de Biología. UNAM. 2:397-434. González, M.L. 1996. Listado faunístico de los <i>Papilionoideae</i> del estado de Puebla, con especial referencia a la zona de Barranca de Patla. Tesis. Facultad de Ciencias, UNAM. México. Werner D. y J.Beer. 1957. Birds and Mammals of the Mesa de San Diego. Acta Zoológica Mexicana II: 1-21.	
Instituciones: Museo de Zoología de la FC-UNAM. (A. Navarro). Herbario de la FC-UNAM (I. Luna. Análisis fitogeográfico del bosque mesófilo de montaña de la región de Huayacocotla). Inireb Proyecto para la creación de la reserva Huayacocotla. En esta institución se realizó, además, un estudio detallado sobre las posibilidades de conservación, incluyendo inventarios y estimaciones sobre servicios ecosistemáticos.	
Especialistas: A. Ojeda. Cañada de Patla A.C.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LARTP-102

Para la delimitación de esta RTP se consideraron los límites de las zonas originalmente propuestas: Tlanchinol y Huayacocotla a la cual se agregó la de la cuenca alta del río Necaxa por parte de “Cañada de Patla A.C.” con la finalidad de integrar todos los fragmentos de bosques mesófilos de montaña. Para ello, se consideró, además, el criterio de vegetación para su delimitación. Esta región presenta relictos de selvas altas perenifolias, medianas subperenifolias, encinares tropicales, bosques de pino-encino y bosques de *Abies* con altísima diversidad y riqueza de biota. Sin embargo, se encuentran grandes áreas abiertas para la agricultura. Los límites topográficos van de la curva de los 400 msnm en el sur y de 800 msnm al norte hasta por arriba de los 2,500 msnm en su parte más alta.

LAGUNA DE TAMIAHUA**RTP-103****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 20° 57' 36" a 22° 06' 32" Longitud W: 97° 18' 41" a 97° 46' 17"
Entidades:	Veracruz.
Municipios:	Ozuluama, Tamalín, Tamiahua, Tampico Alto, Tuxpan.
Localidades de referencia:	Tampico, Tams.; Tuxpam de Rodríguez Cano, Ver.; Naranjos, Ver.; Tamiahua, Ver.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,405 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia para la conservación radica en que se trata del límite norte de un manglar extenso y bien estructurado. Es el manglar más grande que aún queda al norte del Papaloapan. Existe una zona de playa importante para el desove de tortuga. Es además el límite boreal de varias especies típicas de este bioma. Representa también una de las lagunas más ricas en especies de peces, de las cuales están reportadas aproximadamente 120. En esta región se encuentra el límite norte de un manglar extenso, bien estructurado. De acuerdo con la cartografía, se encuentran zonas de manglares localizados, pastizales y dunas costeras.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Am(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		60%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		30%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		10%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Laguna costera, llanura costera, islas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gipsico (concentración de yeso).	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:****Valor para la conservación:** 1 (bajo)

El manglar es el principal ecosistema.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	54%
Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	21%
Vegetación halófila	Vegetación que se establece en suelos salinos.	11%
Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas.	8%
Selva alta perennifolia	Comunidad vegetal en donde el dosel arbóreo sobrepasa los 30 m de altura y donde más de 75 % de las especies conservan las hojas todo el año.	6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Se encuentran amenazadas por la fragmentación y la pérdida de fauna.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Aunque la fragmentación es alta, funciona como corredor biológico entre especies cuyo hábitat son los manglares.	1 (bajo)
Fenómenos naturales extraordinarios: Es la localidad atlántica más septentrional de manglar en México y el límite norte de distribución de otras especies.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Para plantas se sabe que el nivel es bajo.	1 (bajo)
Riqueza específica: Para aves, mamíferos, lepidópteros y plantas.	1 (bajo)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas se identifican el uso de madera del manglar para la construcción y elaboración de carbón, la tala del manglar para establecer potreros, el crecimiento de la ciudad de Tuxpam y la sobreexplotación pesquera en el manglar. Un problema importante es la deforestación, la cual se estima cercana a 1% por año.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: No hay evidencia de esto en cuanto a germoplasma, aunque es importante como sitio de mantenimiento y cultivo de especies importantes en la agricultura.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Ha sido hasta ahora poco significativo el impacto de los pastizales cultivados y la agricultura de temporal.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Principalmente en las zonas con vegetación de manglares.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La densidad de la población local ha disminuido.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Impacto serio sobre los manglares.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Sólo para acuacultura.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado;

1 (bajo)

Se sabe sólo de los trabajos de conservación de la UNAM, en materia de protección de tortugas.

Importancia de los servicios ambientales:

3 (alto)

Refugio y hábitat de especies de importancia económica y de aves migratorias. Presenta un potencial turístico.

Presencia de grupos organizados:

2 (medio)

Estación de biología marina de la UNAM.

Políticas de conservación:

Entre las instituciones identificadas en la región que realizan actividades de conservación, se identifican la estación de biología marina de la UNAM, en Tuxpam; la UAV y la Dirección de Asuntos Ecológicos del gobierno del estado de Veracruz (en materia de la protección de tortugas).

Conocimiento:

Se considera moderado el grado de conocimiento para la región, hay algunos inventarios y estudios ecológicos y de la dinámica del ecosistema. Existen varios estudios de catalogación de especies de zooplancton, del bentos, información sobre pesquerías, acuacultura, geología e hidrología.

Información:

Citas:

Contreras, F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos. Conabio-UAM. México.

Dougie, J. 1962. Coastal pioneer plants and habitat in the Tampico Region. Louisiana State University. Coastal Studies. Technical Report 17A.

Saner, J. 1967. Geographic Reconnaissance of Seashore Vegetation Along the Mexican Gulf Coast. Coastal Studies Center. Louisiana State University. Technical Report.

Especialistas:

P. Moreno (IE).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-103

El límite de esta región incluye la línea de costa por todo el norte de la región y que penetra a tierra por la desembocadura del río San Francisco para incluir los manglares de la isla del Ídolo. La vegetación dominante es de tipo halófila en la zona cercana a Tamiahua y los manglares del norte de Tuxpam.

ENCINARES TROPICALES DE LA PLANICIE COSTERA VERACRUZANA

RTP-104

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 15' 22" a 19° 45' 25" Longitud W: 96° 25' 44" a 96° 53' 28"
Entidades:	Veracruz.
Municipios:	Actopan, Alto Lucero de Gutiérrez Barrios, Apazapan, Coatepec, Cosautlán de Carvajal, Emiliano Zapata, Jalcomulco, Juchique de Ferrer, Naolinco, Tenampa, Tepetlan, Tlacotepec de Mejía, Tlaltetela, Totutla, Xalapa.
Localidades de referencia:	Xalapa Enríquez, Ver.; Tuzamapan, Ver.; Actopan, Ver.; Villa Emiliano Zapata, Ver.; Mesa de Guadalupe, Ver.

B. SUPERFICIE

Superficie:	905 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Encinares tropicales localizados a lo largo de la planicie costera del Golfo desde el sur de Tamaulipas hasta Veracruz. Se presentan también en Oaxaca e incluso localidades aisladas de Chiapas. Se localizan a altitudes bajas hasta 300-400 msnm en climas tropicales, principalmente tropical-húmedos, generalmente rodeados de selvas de diferente tipo, que van desde selvas bajas en el sur de Tamaulipas hasta selvas altas en Chiapas y Oaxaca. Esta región fue definida como prioritaria en función a la existencia de comunidades vegetales que se consideran relictos pleistocénicos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	51%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	27%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	12%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	10%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas:	Llanura costera.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte	68%

		cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	
Alisol férrico	ALf	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El alisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con relativamente alto contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina, así como un grado de saturación menor del 50% por lo menos dentro de los 125 cm superficiales; el alisol férrico posee un contenido relativamente modesto de carbono orgánico y presenta propiedades férricas (manchas gruesas con matices rojos o incluso nódulos con alto contenido de hierro) aunque carece de plintita (mezcla muy firme, rica en hierro y pobre en materia orgánica), de propiedades gleicas (alta saturación con agua) y estágnicas (materiales edáficos que están saturados con agua en algún periodo del año).	32%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Es una región importante de encinares.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	58%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	29%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75% de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	13%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Se presenta perturbación debido a actividades

Función como corredor biológico:

1 (bajo)

Aunque ocurre desde el sureste de Tamaulipas hasta Chiapas, se presenta como manchones aislados.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Constituye un remanente pleistocénico de origen boreal que aparentemente sustituyó a la vegetación tropical durante las últimas glaciaciones.

Presencia de endemismos:

1 (bajo)

Probablemente bajo.

Riqueza específica:

1 (bajo)

Plantas.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas destacan las actividades ganaderas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Los encinos mismos son especies útiles.

Pérdida de superficie original:

3 (alto)

Ha habido una alta fragmentación de la superficie original de estos encinares.

Nivel de fragmentación de la región: Debido principalmente a las actividades ganaderas.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: La población local permanece sin cambios.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre los encinares dominantes y especies asociadas debido a las actividades ganaderas.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Sobre áreas de encinares.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Ganaderización del bosque con quemas periódicas.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Utilización directa de madera de encino.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No se conocen acciones de conservación para la región, por lo que probablemente son nulas.	
Conocimiento: De los aspectos mejor conocidos esta la sinecología y la florística de estos encinares tropicales.	
Información: Instituciones: La Comisión de Dioscoreas, INIFAP (generó una buena cantidad de información de éstas comunidades). SARH (Memorias de la Cotecoca para el estado de Veracruz).	
Especialistas: A. Gómez (La vegetación del estado de Veracruz. CECSA).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-104

Para la delimitación de esta región se consideró la distribución de los bosques de encino en el piedemonte cercano a la planicie costera veracruzana con un gradiente altitudinal de los 400 a los 800 msnm.

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 46' 23" a 20° 11' 55" Longitud W: 97° 09' 17" a 97° 38' 36"
Entidades:	Puebla, Veracruz.
Municipios:	Acateno, Altotonga, Atempan, Atlequizayan, Atzalan, Ayotoxco de Guerrero, Caxhuacán, Chignautla, Cuetzalan del Progreso, Hueyapan, Hueytamalco, Huitzilan de Serdán, Jalacingo, Jonotla, Nauzontla, Tenampulco, Tetela de Ocampo, Teteles de Ávila Castillo, Teziutlán, Tlapacoyan, Tlatlauquitepec, Tuzamapan de Galeana, Xiutetelco, Xochiapulco, Xochitlán de Vicente Suárez, Yaonáhuac, Zacapoaxtla, Zoquiapan.
Localidades de referencia:	Teziutlán, Pue.; Tlapacoyan, Ver.; Altotonga, Ver.; Zacapoaxtla, Pue.; Cuetzalan, Pue.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,284 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región se definió como prioritaria para la conservación por la existencia de bosques mesófilos de montaña presentes en las cañadas y la selva alta perennifolia en las partes bajas. Sin embargo, dados los requerimientos ambientales de ambos tipos de vegetación hay un nivel de fragmentación muy grande y la coexistencia con bosques de encino y de éste en asociación con pino, así como grandes extensiones perturbadas. El único manchón significativo de selva alta se ubica entre las cotas de 200 y 400 msnm y el bosque mesófilo se presenta en las laderas entre los 1,200 y 1,800 msnm.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
(A)Cf	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual mayor de 500 y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual		43%
C(f)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 200 mm y precipitación en el mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		27%
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		23%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra, lomeríos, laderas, cañadas.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de	57%

		profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	43%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Bosques mesófilos y de pino. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:	Valor para la conservación: 1 (bajo)
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal. 78%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m. 10%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías. 7%
Otros	5%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: Se ha perdido gran parte de la vegetación original a causa de la fragmentación.	1 (muy bajo)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Sobre todo se presenta para las especies de plantas y vertebrados.	1 (bajo)
Riqueza específica: Sobre todo para las especies de plantas y vertebrados.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental: La vegetación se encuentra muy fragmentada debido principalmente a la ganadería extensiva, la deforestación, el cultivo de árboles frutales y el excesivo turismo en la zona. Según algunos expertos tiene potencial de recuperación.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Se conoce que se utilizan varias especies vegetales.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Se considera que se ha ocasionado una gran pérdida.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Es alta debido a la ganadería extensiva.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: e ha presentado disminución en la densidad de la población.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente representadas por la ganadería extensiva, deforestación, cultivo de árboles, uso intenso de frutales y excesivo turismo en la zona.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No se conoce ninguna zona protegida dentro de esta región.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Sobre todo en cuanto al aporte de agua en las cañadas con vegetación natural y el control de inundaciones.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Entre estos se encuentran grupos ecologistas locales.	2 (medio)
Políticas de conservación: Entre las instituciones que realizan acciones de conservación en la región se tiene a un grupo de ecologistas	
Conocimiento: El estado del conocimiento es pobre, ya que prácticamente no hay trabajos publicados sobre la región.	
Información: Especialistas: M. Martínez. (Jardín Botánico, UNAM) R. Riba y Esparza Nava (UAMI) O. Rojas (Museo de Zoología de la FC-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-105

En virtud de que el único manchón significativo de selva alta se ubica entre las cotas de 200 y 400 msnm y que el bosque mesófilo se presenta en las laderas entre los 1,200 y 1,800 msnm, el criterio de delimitación del lindero de la RTP fue de carácter mixto, considerando los interfluvios presentes entre las cuencas de los ríos Zempoala y Alseseca (entre los cuales destacan las cuencas de los ríos Apulco y María de la Torre) y los límites altitudinales considerados fueron los de las cotas 200 y 1,800 msnm.



A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 06' 51" a 19° 20' 58" Longitud W: 97° 55' 10" a 98° 09' 46"
Entidades:	Puebla, Tlaxcala.
Municipios:	Acajete, Acuananala de Miguel Hidalgo, Amozoc, Chiautempan, Huamantla, Ixtenco, Juan Cuamatzi, Papalotla de Xicohténcatl, Puebla, San Pablo del Monte, Santa Cruz Tlaxcala, Tenancingo, Teolochocho, Tepatlaxco de Hidalgo, Tzompantepec, Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos.
Localidades de referencia:	Heroica Puebla de Zaragoza, Pue.; Villa Vicente Guerrero, Tlax.; Huamantla, Tlax.; San Miguel Canoa, Pue.; Los Pilares, Tlax.

B. SUPERFICIE

Superficie:	482 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se trata de una región prioritaria para la conservación debido a la importancia que posee el volcán Malintzin para el estado de Tlaxcala en cuanto a los servicios ambientales que presta y a la necesidad de atender el acelerado deterioro de sus ecosistemas. Tiene un predominio de bosque de pino en buen estado de conservación. Constituye un ANP decretada en 1938.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	56%
Cb'(w2)	Templado, semifrío, con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	42%
E(T)CHw	Frío, temperatura media anual entre -2°C y 5°C, temperatura del mes más frío sobre 0°C y temperatura del mes más caliente entre 0°C y 6.5° C; con lluvias de verano.	2%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de	100%
------------------	-----	--	------

saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades
sálicas.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Principalmente bosques de coníferas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	60%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	33%
Otros		7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Existen algunos fragmentos de agricultura de temporal y pastizal cultivado en el piedemonte

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Importante en el caso de especies endémicas de pequeños mamíferos con la Sierra Nevada.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Salamandras y pequeños mamíferos como *Habromys* sp., *Sylvilagus cunicularius* y *Neotomodon alstoni*.

Riqueza específica:

1 (bajo)

Especies raras como *Euderma maculatum*.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se debe principalmente a la apertura de zonas agrícolas en la porción sur del piedemonte.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Es mayor en el entorno de la RTP en donde se presentan zonas agrícolas.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

Aproximadamente de 30% de la superficie original.

Cambios en la densidad poblacional:

0 (negativos)

Se ha presentado un descenso de la densidad poblacional.

Presión sobre especies clave:

3 (alto)

Especialmente sobre el bosque al estar rodeada de áreas agrícolas.

Concentración de especies en riesgo:

1 (bajo)

Especialmente en endemismo y especies raras.

Prácticas de manejo inadecuado:

1 (bajo)

En el entorno, ganadería y agricultura intensiva y extensiva.

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Corredor biológico, captación de agua (recarga de acuíferos) y paisajístico.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: INE.	2 (medio)
Políticas de conservación: Las que se aplican al área natural protegida	
Conocimiento: Se tienen listados de aves, mamíferos y reptiles. INE.	
Información: Instituciones: INE.	
Especialistas: G. Gómez y R. Reyes (FC-UNAM. Laboratorio de vertebrados).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-106

El límite de esta RTP está determinado por la curva de nivel de los 2,600 msnm de altitud (y por la del ANP, en los casos en que desciende más) hasta su elevación máxima de 4,460 msnm.



Fotografía: Cecilia Fernández

SIERRA NEVADA

RTP-107

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 54' 39" a 19° 33' 00" Longitud W: 98° 31' 11" a 98° 48' 10"
Entidades:	Edo. de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala.
Municipios:	Amecameca, Atlautla, Calpulalpan, Chalco, Ecatzingo, Huejotzingo, Ixtapaluca, Nanacamilpa de Mariano Arista, San Nicolás de los Ranchos, San Salvador el Verde, Sanctorum de Lázaro Cárdenas, Tepetlaoxtoc, Tetela del Volcán, Texcoco, Tianguismanalco, Tlahuapan, Tlalmanalco, Tochimilco.
Localidades de referencia:	México, DF; Heroica Puebla de Zaragoza, Pue.; Ixtapaluca, Méx.; Atlixco, Pue.; Chalco de Díaz Covarrubias, Méx.; San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.; Amecameca de Juárez, Méx.; San Rafael, Méx.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,227 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La importancia de esta región radica en que constituye el límite biogeográfico entre las regiones neártica y neotropical. Comprende un gradiente muy marcado de ecosistemas, derivados de la altimetría, que favorece, asimismo, su gran riqueza específica y la presencia de endemismos. El tipo de vegetación que se distribuye con una superficie mayor es el bosque de pino. Dentro de esta región se incluyen las ANP "Izta-Popo" y "Zoquiapan y Anexas" decretadas en 1948 y 1937, respectivamente.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Cb'(w2)	Templado, semifrío, con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	88%	
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	10%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	2%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra, conos volcánicos, laderas.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Arenosol háplico	ARh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El arenosol es un suelo con una textura gruesa hasta una profundidad mínima de un metro; posee únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico con susceptibilidad a la erosión de moderada a alta. El subtipo háplico posee únicamente un horizonte A (ócrico) de color claro con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo cuando se seca; en ningún momento del año se satura y carece de material calcáreo en una proporción significativa.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Bosques de pino, oyamel y pradera de alta montaña.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	64%
Bosque de oyamel	Bosques de pino oyamel. Suelen encontrarse en climas templados o fríos y espaciados.	12%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	11%
Pradera de alta montaña	Vegetación herbácea de no más de 50 cm de altura, se establece a partir de los 4,000 msnm, cerca de la nieves perpetuas y limitada por bosque.	6%
Otros		7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Podría y debería mejorarse tomando en cuenta la importancia de las zonas urbanas aledañas. Existe integridad sólo en las partes altas.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Tal vez la región más importante desde el punto de vista transicional.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Es digno citar lo impresionante de su riqueza biológica y el paisaje producto de volcanes de altura.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Para vertebrados es alto, para plantas vasculares es medio y para hongos es alto. Puede mencionarse al zacatuche como especie endémica de mamíferos pequeños.

Riqueza específica:

2 (medio)

Sobre todo para vertebrados y de hábitats.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Sobre todo destaca para vertebrados.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Existe alta presión sobre las praderas naturales por la presencia de ganado vacuno y caprino.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Sobre todo para los vertebrados.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Debida a la ganadería extensiva que se practica en la región.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Principalmente debido a los efectos urbanos.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

No se han presentado cambios significativos en la población local.

Presión sobre especies clave:

3 (alto)

Debido a la cacería de vertebrados, extracción de plantas útiles y a plagas forestales.

Concentración de especies en riesgo:

3 (alto)

Es alta para todos los grupos de flora y fauna. Ha disminuido el área cubierta por oyamel.

Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente por aumento de la urbanización.	2 (medio)
--	-----------

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Sólo las aplican las comunidades de campesinos de Milpa Alta y de Zoquiapan.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Aportes a los acuíferos para el Distrito Federal y Cuernavaca. Tiene un valor paisajístico y turístico importante.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Existen diversos grupos civiles organizados.	3 (alto)
Políticas de conservación: Las que corresponden a las ANP Izta-Popo y Zoquiapan y anexas.	
Conocimiento: Es una región bien estudiada y colectada.	
Información: Instituciones: INE. FC-UNAM. IG-UNAM (A. Velázquez).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-107

Por constituir un macizo montañoso de origen volcánico reciente presenta una altitud considerable y una ruptura de pendiente claramente diferenciable entre los valles de México y Puebla, por lo que el límite regional consideró la altimetría y la cota de los 2,800 msnm.



Fotografía: Jorge Neyra

AJUSCO-CHICHINAUTZIN

RTP-108

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 53' 32" a 19° 20' 02" Longitud W: 99° 51' 54" a 99° 25' 07"
Entidades:	DF, Edo. de México, Morelos.
Municipios:	Alvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Cuernavaca, Huitzilac, Juchitepec, La Magdalena Contreras, Lerma, Milpa Alta, Ocoyoacac, Ocuilán, Tepetlixpa, Tepoztlán, Tianguistenco, Tlalnepantla, Tlalpan, Tlayacapan, Totolapan, Xalatlaco, Xochimilco, Yautepec.
Localidades de referencia:	México, DF; Cuernavaca, Mor.; Yautepec de Zaragoza, Mor.; San Miguel Ajusco, DF; La Joya, Mor.; Tepoztlán, Mor.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,261 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las características ambientales de esta región, al formar parte del svr, la convierten en una región prioritaria. Comprende un gradiente muy marcado de ecosistemas, derivados de la altimetría que favorece, asimismo, su gran riqueza específica y presencia de endemismos. Es un corredor que asegura la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de la biota de la zona y es, además, una barrera para evitar el avance del proceso de urbanización del DF y Cuernavaca. Comprende dos ANP: Cumbres del Ajusco, decretada en 1947 y el corredor biológico Ajusco-Chichinautzin, decretada en 1988. El tipo de vegetación que se distribuye con una superficie mayor es el bosque de pino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:	
Cb'(w2)	Templado, semifrío, con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C , temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual. 71%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual. 16%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual. 13%

E. ASPECTOS FISIGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, conos volcánicos, laderas, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Andosol úmbrico	ANu	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El andosol es un suelo que presenta una proporción relativamente alta de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de fosfatos hasta una profundidad de 35 cm, como mínimo. El subtipo úmbrico tiene una consistencia untuosa y una textura franco limosa o muy fina y no se satura de agua en ninguna época del año; posee un horizonte A no muy duro cuando se seca, con grado de saturación menor de 50% y con	100%
-----------------	-----	---	------

relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico y un horizonte B de alteración, color claro y bajo contenido de materia orgánica.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Cuenta con vegetación primaria establecida en zonas del derrame volcánico.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	44%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	31%
Bosque de oyamel	Bosques de pino oyamel. Suelen encontrarse en climas templados o fríos y espaciados.	13%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	6%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Cambio de uso de suelo por urbanización.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Mantiene procesos ecológicos de transición entre dos regiones biogeográficas.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Su riqueza biológica y el paisaje producto de volcanes de altura y bosques. Es una zona compleja en sí misma, ya que presenta una mezcla de diferentes estados sucesionales de bosques y matorrales, cubriendo zonas de suelos más antiguos, aunado a una topografía muy accidentada.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Para vertebrados es alto, para plantas vasculares es medio y para hongos es alto.

Riqueza específica:

2 (medio)

Algunas especies características de la región son teporingo (*Romerolagus diazi*), gorrión zacatero (*Xenospiza baileyi*), colibrí (*Amazilia beryllina*), vencejo (*Streptoprocne semicollaris*), halcón cernicalo (*Falco sparverius*), conejo silvestre (*Sylvilagus* sp.), lince (*Lynx rufus*), zorrillo (*Mephitis macroura*), ardilla (*Sciurus aureogaster*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), ajolote (*Rhyacosiredon zempoalensis*), ratón de los volcanes (*Neotomodon alstoni*) y codorniz arlequín (*Cyrtonyx montezumae*).

Función como centro de origen y diversificación natural:

3 (muy importante)

Sobre todo destaca para vertebrados.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas incluyen la degradación de los hábitats naturales por causa de la urbanización, fragmentación por la construcción de autopistas, agricultura intensiva, pastoreo, quema, deforestación y actividades turísticas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Sobre todo para los vertebrados.

Pérdida de superficie original: Ésta se debe a la urbanización creciente y al avance de la agricultura, la deforestación y las actividades turísticas.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Principalmente debido a los efectos urbanos.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Crecimiento del DF y de la ciudad de Cuernavaca.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Debido a la cacería de vertebrados, extracción de plantas útiles y a plagas forestales.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Es alta para todos los grupos de flora y fauna.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Debidos a la urbanización.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Sólo las aplican las comunidades de campesinos de Milpa Alta y de Zoquiapan.	3 (alto)
Importancia de los servicios ambientales: Sobre todo al considerar los aportes de los acuíferos al DF y Cuernavaca.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: En el área trabajan organizaciones no gubernamentales, interinstitucionales, centros de enseñanza superior, entre ellos destacan GEMA, Luna nueva A.C., UAEM (Morelos), Semarnap, El Consejo Británico, UAM y UNAM.	3 (alto)
Políticas de conservación: Existen algunas instituciones que realizan actividades de conservación en la región, como la UNAM, la UAMX, Amcela, UAEM (Morelos), Comunidad de Milpa Alta, Corena-DDF.	
Conocimiento: Se considera que existe un buen nivel de conocimiento. Actualmente se están desarrollando los siguientes proyectos: taller de formación de promotores ambientales comunitarios. Taller de promotores de educación ambiental popular. Establecimiento de la Unidad de transferencia de tecnología para el desarrollo sustentable en Huitzilac. Biología de la gallina de monte (<i>Dendrortyx macroura griseipectus</i>). Distribución ecológica de una lagartija (<i>Sceloporus grammicus</i>). Plan Lagunas de Zempoala. Ecología de los peces del lago Tonatihua. Inventario biológico del Chichinautzin. Estudio socioeconómico del corredor biológico Ajusco-Chichinautzin.	
Información: Instituciones: UAEM (Morelos). INE-Semarnap.	
Especialistas: A. Velázquez (UNAM), Base dedatos. F. Romero. N.Trigo. (UAMX). F. Cervantes (Amcela).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-108

En la parte norte, su límite se considera una cota inferior de lindero de 3,000 msnm, que corresponde al límite de mayor integridad biológica, mientras que al sur, se consideran los límites de las ANP ubicadas dentro de esta región: Lagunas de Zempoala, Ajusco-Chichinautzin y El Tepozteco.

NEVADO DE TOLUCA**RTP-109****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 51' 31" a 19° 19' 03" Longitud W: 99° 38' 54" a 100° 09' 58"
Entidades:	Edo. de México.
Municipios:	Almoloya de Alquisiras, Amanalco, Calimalaya, Coatepec Harinas, Ixtapan de la Sal, San Simón de Guerrero, Tejupilco, Temascaltepec, Tenango del Valle, Texcaltitlán, Toluca, Valle de Bravo, Villa Guerrero, Zinacantepec
Localidades de referencia:	Toluca de Lerdo, Méx.; Ixtapan de la Sal, Méx.; Santiago Tlacotepec, Méx.; Coatepec Harinas, Méx.; San Bartolomé, Méx.; Temascaltepec de González, Méx

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,517 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se trata de una región prioritaria para la conservación debido a su diversidad ecosistémica derivada del gradiente altitudinal de la región, en la que predomina como tipo de vegetación el bosque de pino, el de oyamel y la pradera de alta montaña. Dentro de esta región se encuentra el ANP Nevado de Toluca, decretada en 1936.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.		46%
Cb'(w2)	Templado, semifrío, con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.		39%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		15%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, cono volcánico.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Andosol úmbrico	ANu	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El andosol es un suelo que presenta una proporción relativamente alta de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de fosfatos hasta una profundidad de 35 cm, como mínimo. El subtipo úmbrico tiene una consistencia untuosa y una textura franco limosa o muy fina y no se satura de agua en ninguna época del año; posee un horizonte A no muy duro cuando se seca, con grado de saturación menor de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico y un horizonte B de alteración, color claro y bajo contenido de materia orgánica.	69%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de	31%

saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 2 (medio)
Se considera media pues sólo alberga bosque de pino.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	48%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	39%
Otros		13%

		Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional:		2 (bajo)
Podría y debería mejorarse tomando en cuenta la influencia de las zonas urbanas aledañas.		
Función como corredor biológico:		1 (bajo)
Representa un área de contacto entre las zonas neártica y neotropical.		
Fenómenos naturales extraordinarios:		1 (poco importante)
Presencia de endemismos.		
Presencia de endemismos:		2 (medio)
Para anfibios: <i>Ambystoma</i> sp. y <i>Abronia</i> sp. Para mamíferos: <i>Neotomodon alstoni</i> , <i>Romerolagus diazi</i> , <i>Megadontomys</i> sp. y <i>Peromyscus megalops</i> .		
Riqueza específica:		3 (alto)
Sobre todo para vertebrados y de hábitats.		
Función como centro de origen y diversificación natural:		1 (poco importante)
Sobre todo destaca para vertebrados.		

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Al ser una zona rodeada de áreas urbanizadas la presión sobre los ecosistemas es muy alta. la presión por actividades agrícolas y pecuarias.

		Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:		1 (poco importante)
Sobre todo para los vertebrados.		
Pérdida de superficie original:		2 (medio)
Al formar parte de un área natural protegida se encuentra en buen estado de conservación.		
Nivel de fragmentación de la región:		3 (alto)
Principalmente debido a los efectos urbanos.		
Cambios en la densidad poblacional:		1 (estable)
No se han observado cambios significativos en la población dentro de la región.		

Presión sobre especies clave: Debido a la cacería de vertebrados, extracción de plantas útiles y a plagas forestales. Se presume que la presión más alta sea sobre las especies endémicas.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Es alta para todos los grupos de flora y fauna.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Urbanización, agricultura y ganadería extensiva.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: La que corresponda al área natural protegida.	3 (alto)
Importancia de los servicios ambientales: Área de captación de agua, posee alto valor biológico y de paisaje.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Existen diversos grupos civiles organizados.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Lo que corresponden al parque nacional.	
Conocimiento: Alto.	
Información: Instituciones: INE.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-109

La cota inferior tomada como lindero fue la de los 2,800 msnm en la parte oeste y sur y la de los 3,000 msnm al noreste.



Fotografía: Jorge Neyra

SIERRA DE CHINCUA

RTP-110

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 15' 52" a 20° 02' 59" Longitud W: 99° 53' 27" a 100° 46' 12"
Entidades:	Edo. de México, Guanajuato, Michoacán.
Municipios:	Acámbaro, Angangueo, Aporo, Atlacomulco, Contepec, Donato Guerra, El Oro, Hidalgo, Irimbo, Ixtapan del Oro, Ixtlahuaca, Jocotitlán, Juárez, Maravatio, Ocampo, San Felipe del Progreso, Senguio, Susupuato, Temascalcingo, Tlalpujahua, Tuxpan, Villa de Allende, Villa Victoria, Zinapécuaro, Zitácuaro.
Localidades de referencia:	Heroica Zitácuaro, Mich.; Ciudad Hidalgo, Mich.; Maravatio de Ocampo, Mich.; San Francisco Tepeolulco, Méx.; Santiago Cochochitlán, Méx.; El Oro de Hidalgo, Méx.

B. SUPERFICIE

Superficie:	4,130 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es considerada como una región prioritaria para la conservación, ya que registra un alto grado de endemismos de vertebrados y por ser zona de refugio invernal de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*). Existen, además, comunidades vegetales representativas del SVT. Dentro de esta RTP se encuentran seis ANP, cinco de las cuales corresponden a los refugios de la mariposa monarca (ANP pendiente de recategorización) y uno a Bosencheve (ANP decretada en 1940). Hay fragmentación de ecosistemas naturales debidos a la agricultura y a las zonas de pastizal. Los bosques de pino-encino y oyamel se encuentran concentrados en el centro de la RTP, una porción de bosque de oyamel en la zona 2 del ANP Mariposa Monarca, y otro de oyamel y pino en la zona del cerro El Hoyoero.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	38%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	36%
Cb'(w2)	Templado, semifrío, con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	26%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra, lomeríos.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte	54%

		cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gipsico (concentración de yeso).	
Andosol úmbrico	ANu	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El andosol es un suelo que presenta una proporción relativamente alta de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de fosfatos hasta una profundidad de 35 cm, como mínimo. El subtipo úmbrico tiene una consistencia untuosa y una textura franco limosa o muy fina y no se satura de agua en ninguna época del año; posee un horizonte A no muy duro cuando se seca, con grado de saturación menor de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico y un horizonte B de alteración, color claro y bajo contenido de materia orgánica.	46%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Básicamente, derivada de ambientes templados de bosques de pino, aunque actualmente hay importantes procesos de degradación.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	69%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	22%
Otros		9%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Aunque no es una área deforestada, la entresaca clandestina pone en peligro su integridad ecológica.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Debido principalmente a que se encuentra en una zona de transición (SVT).

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

La región es un santuario de invernación de la mariposa monarca. Las mariposas monarcas viajan en promedio unos 73 km diarios. Las colonias de mariposas se mueven de acuerdo a la luz, la temperatura y el viento dentro del bosque.

Presencia de endemismos:

1 (bajo)

Sobre todo existen para vertebrados, plantas y mariposas.

Riqueza específica:

2 (medio)

La cubierta vegetal en el bosque de oyamel está conformada por la especie de *Abies religiosa*, además se observan géneros como *Quercus*, *Alnus*, *Salix*, *Senecio*, *Eupatorium* y *Stevia* entre otras y es notorio el crecimiento de una variedad de hongos durante la época de lluvias. La fauna se caracteriza por la presencia de Ambystomatidae, Hylidae, Plethodontidae, Cathartidae, Apodidae, Trochilidae, Trogonidae, de la clase Mammalia: Didelphidae, Soricidae, Mormoopidae, Phyllostomidae, Desmodontidae, Vespertilionidae, Mollosidae, Leporidae, Goemyidae y Cricetidae.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas en la región destacan la deforestación clandestina en altos niveles e incremento de la agricultura, además de ciertos aspectos sociales y los conflictos entre las actividades de conservación y de desarrollo.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: En general se estima en un 80% la pérdida de la superficie original, es una región muy fragmentada.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Sobre todo debido a la deforestación, aunque ésta no es total.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Se ha incrementado la población local, principalmente por las actividades turísticas.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Sobre todo para las mariposas monarca y los oyameles.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Especialmente para los grandes mamíferos.	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: Destacan la deforestación y el turismo.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Destaca la extracción forestal selectiva.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Área de captación de agua y su valor escénico.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Existe un número importante de organismos que se dedican al estudio de la región en sí, como actividades de conservación, entre ellos destacan Monarca A.C., UNAM y Unesco.	3 (alto)
Políticas de conservación: Entre las instituciones que realizan actividades de conservación en la región, cabe mencionar a Monarca, A.C.; gobiernos de los estados de México y Michoacán; gobierno canadiense; la UNAM; el WWF, Universidad de Gannesville, Florida, El Colegio de México, sss, productores de la reserva Monarca, Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C., Nukello Langini A.C., Vive México A.C. y Unesco.	
Conocimiento: La región se conoce en un 80% en cuanto a los vertebrados y las plantas. Existen estudios de poblaciones de aves y anfibios, sobre desarrollo sustentable, apoyo económico para la reforestación y proyectos productivos en comunidades indígenas.	
Información: Instituciones: Monarca A.C. IE-UNAM (Morelia). INE-Semarnap.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-110

Esta RTP se delimita en el norte por la curva de los 2,200 msnm, pasa un puerto intermontano al norte de Maravatio y sube a la curva de los 2,400 msnm, al norte de la ANP de Mariposa Monarca, sube hasta la curva de los 2,600 msnm hasta el cerro La Guadalupeana y de allí baja nuevamente al sur para la cota de los 2,200 msnm, continúa por esta cota por todo el oriente de la región hasta bordear el cerro El Hoyero.

CERRO ANCHO-LAGO DE CUITZEO

RTP-111

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 52' 20" a 20° 02' 11" Longitud W: 100° 39' 11" a 100° 59' 10"
Entidades:	Guanajuato, Michoacán.
Municipios:	Acámbaro, Queréndaro, Santa Ana Maya, Zinapécuaro.
Localidades de referencia:	Morelia, Mich.; Acámbaro, Gto.; Zinapécuaro de Figueroa, Mich.; Iramuco, Gto.

B. SUPERFICIE

Superficie:	378 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se considera una región importante para la conservación porque está catalogado como el remanente más importante del bosque tropical caducifolio que en otros tiempos ocupaba cerca de 11,000 km² y que ahora ha desaparecido casi totalmente. Es una RTP que comprende en su mayoría al lago de Cuitzeo; al norte se encuentra el cerro Ancho que se encuentra cercano al lago de Cuitzeo. La vegetación predominante es de matorral subtropical en el cerro Ancho y domina la agricultura de temporal y de riego así como la vegetación acuática.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	64%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	23%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	13%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Valle intermontano, lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	65%
Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El	35%

subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 1 (bajo)
Destacan los encinares y la selva baja caducifolia.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	63%
Vegetación acuática	Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para vivir.	21%
Otros		16%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:	2 (bajo)
Actualmente, es un área muy fragmentada. La mayor parte del área se encuentra ocupada por agricultura de riego y de temporal.	
Función como corredor biológico:	1 (bajo)
Posiblemente debido a la presencia del bosque tropical caducifolio remanente.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
Destaca como fenómeno natural extraordinario el remanente del bosque tropical caducifolio original.	
Presencia de endemismos:	2 (medio)
Se carece de este tipo de información.	
Riqueza específica:	3 (alto)
La riqueza de especies es alta para aves y media para plantas y mamíferos.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
El área está enclavada en una comarca densamente poblada de la región del Bajío, por lo que existe una amenaza a su integridad potencial debida a este factor. Adicionalmente, la extracción de leña así como los desmontes disminuyen constantemente las porciones arboladas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Pérdida de superficie original:	3 (alto)
Existen sólo algunos remanentes de bosques de encino al este y matorrales subtropicales al oeste.	
Nivel de fragmentación de la región:	2 (medio)
Se debe a la deforestación de los bosques para su uso con fines agrícolas y de pastizales cultivados.	
Cambios en la densidad poblacional:	1 (estable)
Es estable el cambio de la población, sobre todo cerca de Acámbaro.	
Presión sobre especies clave:	3 (alto)
Sobre el remanente del bosque tropical caducifolio.	

Concentración de especies en riesgo: La concentración de especies en riesgo es alta para aves y plantas.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Agricultura y pastoreo.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado; Información no disponible	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Por la presencia del lago Cuitzeo, posee valor escénico.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Se desconoce que se realicen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: En cuanto al grado de conocimiento, cabe mencionar que únicamente para flora se conoce parcialmente.	
Información: Especialistas: F. Guevara (UMSNH), quien ha realizado muestreos e inventarios de las plantas del área.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-111

La vegetación de tipo selva tropical caducifolia no se aprecia en la cartografía y a la escala consultada para este estudio, sin embargo, tratando de respetar la opinión de los expertos, el límite de la región se determinó, tomando como núcleo la delimitación original y abarcando la vegetación acuática del lago Cuitzeo y la porción de bosque de encino al este .

HOYA RINCÓN DE PARANGUEO

RTP-112

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 20° 25' 21", 20° 27' 57" Longitud W: 101° 12' 32", 101° 16' 30"
Entidades:	Guanajuato.
Municipios:	Valle de Santiago.
Localidades de referencia:	Salamanca, Gto.; Valle de Santiago, Gto.; Rincón de Parangueo, Gto.; Zapote de San Vicente, Gto.

B. SUPERFICIE

Superficie:	25 km²
Valor para la conservación:	1 (10 a 100 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se trata de uno de los muchos lagos-cráter (nombrados localmente como "hoyas") que se localizan al norte del lago de Yuriria en Guanajuato. Esta región forma parte del conjunto de siete lagos-cráter, declarado como ANP del estado de Guanajuato en la categoría de "monumento natural" en 1997. La hoya Rincón de Parangueo, es la que presenta en mayor estado de conservación la vegetación de sus laderas. Los tipos de vegetación predominante son el matorral subtropical y bosque tropical caducifolio. Dentro del cráter existe un lago perenne y se presenta una gran abundancia de *Bursera excelsa* y *Conzattia multiflora*. Constituye uno de los pocos enclaves naturales de bosque tropical caducifolio en especial por su emplazamiento dentro de un cráter.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Lomeríos, lago, valle intermontano.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	100%
------------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Existe bosque tropical caducifolio en las laderas interiores del cráter, mezquital en el área exterior. En el área de la playa existen pastos halófilos (*Distichlis spicata*) y romero (*Saueda* sp).

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	100%
----------------------------------	--	------

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Al estar ubicada en el cráter, presenta un ambiente físico y biológico diferente a su entorno.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: La presencia del lago dentro de cráter ha generado un microclima para el desarrollo del bosque tropical caducifolio en el interior de la hoya con predominio de <i>Bursera excelsa</i> y <i>Conzattia multiflora</i> de gran valor para la población local.	1 (poco importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: <i>Bursera excelsa</i> , <i>Conzattia multiflora</i> , <i>Ehretia viscosa</i> , <i>Prosopis laevigata</i> , <i>Euphorbia colletioides</i> , <i>Acacia farnesiana</i> y <i>Zanthoxylum</i> sp.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

El área está enclavada en una región densamente poblada y consumidora de grandes cantidades de leña, por lo que la existencia del bosque esta amenazada. Asimismo, se presenta la captura de aves y especies menores. Reducción de mantos freáticos por extracción de agua a través de pozos.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Se tiene conocimiento en el uso de especies medicinales.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Existen predios dentro del interior (huamiles) que producen maíz, frijol y calabaza.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Todavía es baja.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Existe aumento de población hacia las laderas exteriores del cráter.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Principalmente sobre las especies medicinales.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Las que integran el bosque caducifolio.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Extracción de leña y disminución de mantos freáticos.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Por su relativa inaccesibilidad todavía no presenta manejo inadecuado.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Agua para manejo agrícola y pecuario. Zona de ecoturismo.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Gobierno del estado de Guanajuato.	1 (bajo)

Políticas de conservación:

Se encuentra dentro de las ANP de Guanajuato desde 1997.

Conocimiento:

Hasta la fecha se conoce únicamente la flora y vegetación de la región .

Información:

Citas:

Aguilera, L.I. 1991. Estudio florístico y sinecológico de la vegetación en el cráter "Hoya de Rincón de Parangueo", Valle de Santiago, Gto. Tesis de licenciatura. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Méx.

Instituciones:

Gobierno del Estado de Guanajuato.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-112

La delimitación original de esta RTP fue modificada de acuerdo con la cartografía a escala 1:50,000 y complementada con el estudio florístico de Aguilera, 1991.

CERRO VIEJO-SIERRAS DE CHAPALA**RPT-113****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 20° 00' 13" a 20° 27' 37" Longitud W: 102° 22' 48" a 103° 34' 48"
Entidades:	Jalisco, Michoacán.
Municipios:	Acatlán de Juárez, Briseñas, Chapala, Chavinda, Cojumatlán de Régules, Concepción de Buenos Aires, Ixtlahuacán de los Membrillos, Ixtlán, Jamay, Jocotepec, La Barca, La Manzanilla de La Paz, Marcos Castellanos, Ocotlán, Pajacuarán, Poncitlán, Sahuayo, Tanhuato, Teocuitatlán de Corona, Tizapán el Alto, Tlajomulco de Zúñiga, Tuxcueca, Venustiano Carranza, Villamar, Vista Hermosa, Zacoalco de Torres.
Localidades de referencia:	Zamora de Hidalgo, Mich.; Ocotlán, Jal.; Sahuayo de Morelos, Mich.; La Barca, Jal.; Chapala, Jal.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,900 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La región forma parte del svr y sus sierras enmarcan el lago de Chapala. La vegetación predominante aún no alterada es de matorral subtropical y en las partes altas bosque de encino. Por sus pronunciadas pendientes, el terreno no es adecuado para la agricultura. La cercanía de las montañas con el lago ha dado lugar a varias actividades turísticas. Por la abundancia de agua, la región ha sido poblada desde tiempos remotos y existen sitios arqueológicos que lo evidencian. La región presenta alta diversidad ecosistémica y con presencia de endemismos como *Buddleja* sp. y *Echeveria chapalensis*.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		74%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		11%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		11%
BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.		4%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Valle intermontano, sierra volcánica.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El	57%

		subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	43%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

La región presenta una alta diversidad ecosistémica, con vegetación acuática en los arroyos y ribera del largo, bosque mesófilo en las cañadas y zonas altas protegidas en las montañas, bosque tropical caducifolio en las laderas inferiores y bosque de encino y de pino en las partes altas. Las diferentes sierras, aunque cercanas entre sí, no son totalmente uniformes en su composición florística.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	46%
Cuerpos de agua	Cualquier área que tenga un suministro de agua continua o intermitente más de dos tercios del año.	28%
Matorral subtropical	Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m.	21%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Las sierras ubicadas al norte del lago, incluyendo Cerro Viejo presentan una mejor integridad ecológica, probablemente debido a su topografía accidentada. Los terrenos ubicados al sur del lago han sido más alterados por actividades de agricultura, salvo las montañas más altas y las cañadas.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Entre Teocuitatlán y Tuxcueca se desprenden hacia el suroeste una serie de montañas (Cerro La Guajera, Cerro Blanco, Cerro Labrador y Cerro El Camaleón) en dirección a la sierra El Tigre, ubicada en el sur de Jalisco. Esta sierra tiene gran riqueza biológica y comparte afinidades con la sierra de Coalcomán, en Michoacán. La zona de unión entre ambas regiones presenta un estado de conservación aceptable.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

El lago se comporta como termorregulador y favorece la formación de un mesoclima adecuado para algunas plantas. Este mesoclima podría favorecer la prevalencia de especies raras o endémicas quizás desaparecidas en otras partes del estado con climas menos benignos. P. ej., *Euphorbia cotinifolia*, una especie propia del Golfo de México que rara vez se ha recolectado en el occidente del país, se encuentra en la región de Chapala.

Presencia de endemismos:	3 (alto)
Existen plantas endémicas como <i>Buddleja</i> sp., <i>Echeveria chapalensis</i> y <i>Mammillaria fittkaui</i> . Las localidades tipo se encuentran dentro del área que aquí se delimita. <i>Graptopetalum fruticosum</i> , es endémica del sur de Jalisco y se encuentra en las cañadas que vierten al lago. Se desconoce si existen animales endémicos, ya que hay pocos estudios en la región.	
Riqueza específica:	3 (alto)
Se han reportado 960 especies en el macizo de Cerro Viejo aledaño a Zapotitán y área circunvecina.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	3 (muy importante)
La presencia de especies endémicas apoya la idea de que la región podría ser un centro de diversificación de endemismos, ya que las montañas son relativamente recientes. Sin embargo, hacen falta estudios.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La principal problemática es la ganadería y la agricultura en las partes bajas. En general, las partes altas y las cañadas se encuentran poco alteradas, excepto por la explotación de algunas especies del bosque tropical caducifolio como el camote del cerro (*Dioscorea remotiflora*) del cual se extraen los tubérculos que se venden como alimento en grandes cantidades. La industria de muebles rústicos conocidos como equipales con centro en Zacoalco de Torres, obtiene materia prima de varias especies leñosas. La gran demanda nacional e internacional de estos muebles ha propiciado la sobreexplotación de estos recursos y ha ocasionado que los artesanos cada vez vayan más lejos por la madera que requieren. Este aprovechamiento necesita urgentemente de estudio y propuestas para lograr su uso sustentable.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	2 (importante)
En la región crecen varias especies útiles como el pitayo (<i>Stenocereus queretaroensis</i>), el chayote (<i>Sechium edule</i>), el guaje o carne de venado (<i>Leucaena esculenta</i>), el zapote blanco, el camote del cerro (<i>Dioscorea remotiflora</i>), varias especies de frijol silvestre (<i>Phaseolus</i> sp.). Las flores de <i>Polianthes longiflora</i> , <i>Milla biflora</i> y <i>Macrosiphonia hypoleuca</i> se recolectan en grandes cantidades como ornamentales y la última para saborizar el arroz con leche. El <i>Agave</i> sp. se explota para fabricar bebidas alcohólicas (raicilla o lechuguilla). <i>Nyctocereus</i> sp. una cactácea ampliamente utilizada como ornamental con distribución restringida al occidente de México, crece abundantemente en la región. Se utilizan varios vertebrados como el venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>), el pecarí (<i>Pecari tajacu</i>), aves cantoras y de ornato como el ceniztonle (<i>Mimus polyglottos</i>), el jilguero (<i>Myadestes</i> sp.), el gorrión (<i>Carpodacus mexicanus</i>) y el azulejo (<i>Guiraca caerulea</i>) entre otras.	
Pérdida de superficie original:	3 (alto)
En los valles se ha perdido superficie debido a la agricultura. Esto ha afectado más al bosque espinoso (con <i>Prosopis laevigata</i>), que prácticamente ha desaparecido, y en menor proporción al bosque tropical caducifolio. Las zonas altas no han sido muy alteradas; un factor de disturbio a considerar es la urbanización turística que ha fomentado la construcción de fraccionamientos y fincas con vistas escénicas en las montañas. Aun así, las áreas altas afectadas son todavía reducidas.	

Nivel de fragmentación de la región: 2 (medio)

En las tierras bajas, las montañas que no forman parte de sierras quedan cada vez más aisladas por la fragmentación progresiva del hábitat. Las sierras no están fragmentadas aún, con excepción de aquéllas que de manera natural están separadas por valles.

Cambios en la densidad poblacional: 1 (estable)

La población no ha cambiado sustancialmente en los últimos años.

Presión sobre especies clave: 3 (alto)

Sobre especies raras y amenazadas.

Concentración de especies en riesgo: 3 (alto)

Existen varias especies en la región listadas en la NOM-059 dentro de diferentes categorías.

Especies raras:

Agavaceae, *Polianthes longiflora*; Cactaceae, *Mammillaria fittkaui*; Ericaceae, *Comarostaphylis discolor*; Liliaceae, *Zigadenus virescens* y Malvaceae, *Phymosia rosea*.

Especies amenazadas:

Burseraceae, *Bursera arborea*.

Especies en peligro:

Oleaceae, *Fraxinus* sp. y Tiliaceae, *Tilia mexicana*.

Prácticas de manejo inadecuado: 3 (alto)

La ganadería y agricultura de temporal, particularmente en terrenos con pendiente pronunciada en las faldas de las montañas, propician incendios, deforestación y erosión. Sin embargo, la mayor parte del área por arriba de los 1,700 msnm tiene un estado de conservación aceptable. El mal manejo de los recursos por parte de los artesanos de muebles rústicos y de los comerciantes de frutos de jarrilla y tubérculos de camote del cerro requiere de un plan de manejo sustentable que ayude a mitigar la presión sobre las poblaciones silvestres.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto)

La región tiene una alta afluencia de turistas y una población importante de estadounidenses retirados. El potencial para el ecoturismo es alto.

Presencia de grupos organizados: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Políticas de conservación:

No se han implementado políticas de conservación en la región.

Conocimiento:

Existen pocos trabajos publicados sobre la región. El nivel de recolección es bajo, si se toma en consideración la cercanía de la región a los centros de investigación ubicados en Guadalajara.

Información:

Citas:

Cházaro, M., A. Machuca y S. Carvajal. 1995. Estudio florístico del Cerro Viejo y áreas circundantes, Jalisco, México. In M. Cházaro, E. Lomelí, R. Acevedo y S. Ellerbracke (compiladores). Antología Botánica del Estado de Jalisco. U de G. Guadalajara, Jal., México.

Cházaro, M., A. Machuca y S. Carvajal. 1995. Notas sobre las cactáceas y otras suculentas del Cerro Viejo y áreas circunvecinas, Jalisco (México). In M. Cházaro, E. Lomelí, R. Acevedo y S. Ellerbracke (compiladores). Antología Botánica del Estado de Jalisco. U de G. Guadalajara, Jal., México.

- Duellman, W.E. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacán, México. University of Kansas Publications. Museum of Natural History. 1:1-148.
- Duellman, W.E. 1965. A biogeographic account of the herpetofauna of Michoacán, México. University of Kansas Publications. Museum of Natural History. 14:629-709.
- Machuca, J.A. 1989. Florística y ecología de la vegetación fanerogámica de la región septentrional de Jocotepec, Jalisco. Tesis de licenciatura. Facultad de agricultura. U de G. Guadalajara, Jal., México.
- McVaugh, R. 1974. Flora Novo-Galiciana. University of Michigan. Ann Arbor, MI.
- Rzedowski, J. y R. McVaugh. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. Contributions of the University of Michigan Herbarium. 1: 1-123., MI.
- Smith, H.M. and E.H. Taylor. 1945. An annotated checklist and key to the snakes of Mexico. Smithsonian Institution National Museum Bulletin. 194.
- Smith, H.M. and E.H. Taylor. 1948. An annotated checklist and key to the amphibia of Mexico. Smithsonian Institution National Museum Bulletin. 194.
- Smith, H.M. and E.H. Taylor. 1950. An annotated checklist and key to the reptiles of Mexico exclusive of the snakes. Smithsonian Institution National Museum Bulletin. 194.

Instituciones:

U de G.(Estación Ecológica Chapala y Facena).

U de G, (Departamento de Biogeografía, CUCSH; Instituto de Botánica, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias).

Universidad de Colorado en Boulder (herpetología).

Especialistas:

R. Herbario de la Universidad de Michigan.

Palmer y Pringle hicieron recolecciones esporádicas a finales del siglo pasado, algunas de las cuales sirvieron como tipos de nuevas especies.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-113

La delimitación de esta RTP consideró la propuesta de la U de G y se redefinió por el criterio de vegetación, integrando las áreas con vegetación de bosques de pino y encino y matorral subtropical en las serranías que rodean al lago de Chapala.

TANCÍTARO

RTP-114

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 19° 17' 31" a 19° 32' 38"
Longitud W: 102° 09' 04" a 102° 26' 46"

Entidades: Michoacán.

Municipios: Los Reyes, Nuevo Parangaricutiro, Peribán, Tancítaro, Uruapan.

Localidades de referencia: Uruapan, Mich.; Nuevo San Juan Parangaricutiro, Mich.; Peribán de Ramos, Mich.; Tancítaro, Mich.

B. SUPERFICIE

Superficie: 543 km²

Valor para la conservación: 2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se considera una región prioritaria para la conservación ya que incluye especies endémicas, un ejemplo de un género pancrónico endémico de esta región es *Zygogeomys*, una tuza muy poco conocida aún. Los vertebrados en general son peculiares. En las partes altas existen, bosques de pino de altura, oyameles, encinos, pinos de diversas especies, y pastizales y agricultura de temporal en las zonas bajas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(m)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias, lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	58%	
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	19%	
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	14%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	9%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.			
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Andosol úmbrico	ANu	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El andosol es un suelo que presenta una proporción relativamente alta de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de fosfatos hasta una profundidad de 35 cm, como mínimo. El subtipo úmbrico tiene una consistencia untuosa y una textura franco limosa o muy fina y no se satura de agua en ninguna época del año; posee un horizonte A no muy duro cuando se seca, con grado de saturación menor de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico y	100%

un horizonte B de alteración, color claro y bajo contenido de materia orgánica.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

No incluye ambientes tropicales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	57%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	40%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	3%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Principalmente el fuego, pastoreo y deforestación merman la funcionalidad.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Es la única zona bien conservada entre Colima y la sierra Chincua.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Para reptiles, aves y mamíferos.

Riqueza específica:

2 (medio)

En ambos niveles.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Para el género *Zygomys*.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Una parte de la región está bajo presión por la expansión de los cultivos frutales (aguacate, duraznos, entre otros). Otra actividad de impacto es la deforestación, aunque el manejo forestal en una parte (San Juan Nuevo Parangaricutiro) es adecuado. Finalmente, al sur hay zonas de cultivos de estupefacientes a las que se restringe el acceso.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

La parte perdida se concentra al oeste y sur de la región.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

Las áreas fragmentadas podrían restaurarse.

Cambios en la densidad poblacional:

2 (bajo)

Existe mucha emigración hacia los EUA.

Presión sobre especies clave:

3 (alto)

Cacería excesiva sobre grandes mamíferos.

Concentración de especies en riesgo:

2 (medio)

De vertebrados terrestres.

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)

Frutales con químicos y estupefacientes.

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Existe un buen manejo forestal en San Juan Nuevo Parangaricutiro.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Área de captura de agua para toda la zona agrícola de las partes bajas.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Comunidad indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro y la UMSNH.	2 (medio)
Políticas de conservación: De las instituciones que realizan actividades de conservación destacan la comunidad indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro; la UMSNH y la UNAM.	
Conocimiento: El conocimiento es disperso para diferentes áreas y variado por taxa. Los expertos consideran que se conoce en un 50%.	
Información: Especialistas: N. Aguilar (Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro). G. Bocco (IE-UNAM Morelia). A. Velázquez (FC-UNAM). L. Villaseñor (UMSNH).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-114

La región se delimitó tomando en cuenta la cota mínima de los 2,000 msnm de altitud y queda incluida, dentro de sus límites, el ANP Pico de Tancitaro.

SIERRA DE COALCOMÁN

RTP-115

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 06' 02" a 19° 03' 24" Longitud W: 102° 44' 13" a 103° 36' 25"
Entidades:	Jalisco, Michoacán.
Municipios:	Aguililla, Aquila, Chinicuila, Coahuayana, Coalcomán de Vázquez Pallares, Tecalitlán, Tepalcatepec.
Localidades de referencia:	Colima, Col.; Tepalcatepec, Mich.; Aguililla, Mich.; Coalcomán de Vázquez Pallares, Mich.

B. SUPERFICIE

Superficie:	5,551 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se trata de una región prioritaria por contener una alta riqueza e integridad biológicas y alto endemismo en muchos taxa. Es un área poco estudiada. Las áreas de vegetación conservada son todavía extensas e incluyen bosques de pino, de encino, selvas bajas caducifolias, selvas medianas subcaducifolias, algunos fragmentos de mesófilo y de áreas de cultivo.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	63%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	20%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	11%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	6%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con	60%
------------------	-----	---	-----

		significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	40%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, bosque de coníferas, parches de mesófilo y bosque de encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	36%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	34%
Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	13%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	13%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Existen grandes áreas con vegetación natural y algunos parches de agricultura. En las partes bajas de la costa del sur la vegetación está más perturbada.

Función como corredor biológico:

1 (bajo)

Es una región que está prácticamente aislada.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Para vertebrados, plantas con flores y lepidópteros.

Riqueza específica:

3 (alto)

Vertebrados, plantas y lepidópteros.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Es una zona relictual de plantas. Algunas especies endémicas de vertebrados (anfibios y reptiles). Es límite de la distribución más norteña de algunos mamíferos en la costa del Pacífico.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Al parecer no existen problemas inmediatos, únicamente destacan los cultivos de estupefacientes.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Algunas variedades locales de maíz y chile.	1 (poco importante)
Pérdida de superficie original: Aparentemente está bien conservada con poca alteración de la vegetación natural y zonas agrícolas.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Esta bien conservada la zona y hay poca alteración de la vegetación natural. Agricultura en parches pequeños.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: En la zonas altas es negativo, hacia la costa es menor.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: No se tiene información, excepto por la explotación de los huevos de tortugas, p. ej. <i>Dermochelys coriacea</i> , <i>Lepidochelys olivacea</i> , <i>Chelonia agassizi</i> , además de que existe aprovechamiento forestal.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Hay varias especies de vertebrados de distribución restringida, entre ellas las tortugas marinas.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Agricultura rotativa a corta escala y cultivo de estupecifacientes.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No existen áreas protegidas decretadas en la zona.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Aporta agua al río Balsas.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Comunidades campesinas indígenas, U de G y UMSNH.	2 (medio)
Políticas de conservación: De las instituciones que realizan actividades de conservación destaca la UMSNH. Aparentemente, hay un proyecto entre la UMSNH y USFWS para crear una reserva.	
Conocimiento: Se puede decir que el conocimiento es superficial, ya que existen algunos inventarios generales publicados; varias tesis producidas en la UMSNH no publicadas.	
Información: Citas: Brand. 1960. Coalcomán and Motines del Oro. University of Texas, Institute of Latin America Study. Austin. Especialistas: L. González (Uruapan, Mich., tiene un proyecto sobre mariposas del área). U. Guzmán (Museo de Zoología FC-UNAM, estudios en anfibios). F. Villaseñor y J. Madrigal (UMSNH).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-115

Región delimitada hacia el norte y el sureste por la curva de nivel de los 1,000 msnm de altitud. Hacia el sur se toman en cuenta los límites de dos cañadas en puntos extremos y el límite costero, integrando los límites de la vegetación de bosques de pino-encino y selvas medianas, susceptibles de ser conservadas.

INFIERNILLO

RTP-116

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 21' 26" a 18° 56' 04"
	Longitud W: 101° 28' 16" a 101° 59' 49"
Entidades:	Guerrero, Michoacán.
Municipios:	Arteaga, Churumuco, Coahuayutla de José María Izazaga, La Huacana, Zirandaro.
Localidades de referencia:	Nueva Italia de Ruiz, Mich.; La Huacana, Mich.; Churumuco de Morelos, Mich.; Zicuirán, Mich.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,475 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se caracteriza por presentar alta proporción de taxa endémicos así como plantas y mamíferos de distribución restringida. Esta región corresponde a la parte baja de captación hídrica de la presa Infiernillo, dentro de la cuenca del Balsas. La región presenta gran fragmentación y las áreas que rodean a la presa presentan vegetación de selva baja caducifolia con vegetación secundaria. En la parte norte predomina la vegetación de selva baja caducifolia con vegetación secundaria y agricultura de temporal así como porciones de pastizales inducidos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		47%
BS0(h')w	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		28%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		21%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		4%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Piedemonte, cañada.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	51%
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con	25%

		color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	
Luvisol crómico	LVC	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con un horizonte árgico de color pardo a rojo, subsuperficial, con un alto contenido de arcilla, una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación del 50%; carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	24%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Selva baja y matorrales (en menor extensión).

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	67%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	21%
Otros		12%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Presenta gran fragmentación, en especial las áreas que rodean las presas, algunas de éstas se encuentran bien conservadas en la porción norte, que corresponden a selvas bajas caducifolias.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Para plantas y mamíferos.

Riqueza específica:

2 (medio)

Para plantas y vertebrados.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Para plantas.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

No existen problemas muy relevantes, únicamente existe algo de pastoreo de cabras. Existen problemas sociales asociados al narcotráfico.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

Principalmente de las selvas bajas caducifolias.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

Debida al pastoreo.

Cambios en la densidad poblacional: No se presentan cambios significativos en la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Para el género <i>Bipes</i> (Reptilia: Bipedidae).	1 (bajo)
Prácticas de manejo inadecuado: El sobrepastoreo.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Presa hidroeléctrica.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Se desconoce si existen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se considera bueno para plantas y mamíferos.	
Información: Especialistas: J. Soto y M Souza (Herbario MEXU, UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-116

Tratando de respetar el límite original, se decidió incluir en esta RTP las áreas bajas de captación de la cuenca. Resultó complicado delimitar esta región por una línea divisoria de aguas ya que ésta se aleja mucho de la región original. Por lo anterior se delimitó, en su mitad sur, por una línea de parteaguas que cruza al río Balsas en la parte Oriental en el poblado de San Jerónimo, al sur, en el cerro Coladera y al noroccidente por el parteaguas. La mitad norte se delimitó por la cota de los 800 msnm para incluir las porciones de selvas bajas caducifolias más conservadas.

SIERRA DEL SUR DE GUERRERO**RTP-117****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 58' 25" a 18° 02' 41" Longitud W: 99° 51' 33" a 101° 18' 50"
Entidades:	Guerrero.
Municipios:	Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, José Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan, Tecpan de Galeana.
Localidades de referencia:	Acapulco de Juárez, Gro.; Petatlán, Gro.; Atoyac de Álvarez, Gro.; El Paraíso, Gro.

B. SUPERFICIE

Superficie:	11,965 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida. Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosque de pino encino en la parte sur y centro y selvas bajas caducifolias hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña. El límite de esta RTP considera la vegetación de bosque de pino-encino que representa la más integrada y conservada de la sierra.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	30%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	26%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	18%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	14%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	12%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, cono volcánico.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono	56%
------------------	-----	---	-----

		orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	
Andosol úmbrico	ANu	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El andosol es un suelo que presenta una proporción relativamente alta de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de fosfatos hasta una profundidad de 35 cm, como mínimo. El subtipo úmbrico tiene una consistencia untuosa y una textura franco limosa o muy fina y no se satura de agua en ninguna época del año; posee un horizonte A no muy duro cuando se seca, con grado de saturación menor de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico y un horizonte B de alteración, color claro y bajo contenido de materia orgánica.	24%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	20%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Constituido principalmente por bosque de pino, selva baja caducifolia, bosque de encino, mesófilo de montaña y selva mediana.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	30%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	22%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	21%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	10%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	10%
Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	7%

		Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional:		3 (medio)
Hay sitios altamente perturbados y otros en buen estado de manera fragmentada.		
Función como corredor biológico:		2 (medio)
Por su gran integridad y continuidad en vegetación natural.		
Fenómenos naturales extraordinarios:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		

Presencia de endemismos: Sobre todo para los vertebrados, lepidópteros y plantas.	3 (alto)
Riqueza específica: Principalmente para los vertebrados, lepidópteros y plantas.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Sobre todo para los vertebrados, lepidópteros y plantas.	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas son el uso inadecuado de recursos; narcotráfico y explotación forestal inadecuada, introducción de ganado y tala inmoderada en muchos sitios.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Principalmente en las áreas de topografía menos accidentadas, esto se debe al sobrepastoreo en algunos sitios.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Hay fragmentación en la región, sin embargo aún hay grandes áreas de bosque continuo.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: No existen cambios significativos en la población local.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: La presión sobre especies clave es media en general, sin embargo se considera alta sobre bosque de coníferas.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Sobre todo para varias especies de aves, anfibios, reptiles y plantas en peligro y amenazadas. Cabe mencionar que existe una gran cantidad de especies de distribución restringida.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Debido sobre todo al cultivo de narcóticos, sobrepastoreo, tumba y quema.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Solamente Omiltemi es parque estatal y la propuesta del parque Cerro Teotepac el cual aún no funciona como tal.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Principalmente debido a la captación de agua.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Antiguamente la Sedue.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Por el momento las actividades de conservación han sido nulas, únicamente se reconoce un intento formal que realizó la antigua Sedue en el año de 1983.	
Conocimiento: Relativamente bien conocida en cuanto a su fauna (principalmente de aves, lepidópteros, mamíferos y herpetofauna) y flora, aunque aún falta trabajo de inventario en varios puntos de la sierra. Cabe mencionar que el extremo oeste de la región es prácticamente desconocido.	
Información: Citas: Luna, I. y J. Llorente. 1994. Historia natural del parque ecológico estatal de Omiltemi. Conabio-UNAM. México.	

Instituciones:

Museo de Zoología de la FC-UNAM (O. Flores, A. Navarro, J. Llorente).

Herbario de la FC-UNAM (J. Contreras).

ENCB-IPN.

University of Texas, Arlington (J. Campbell).

Cornell University (A. Craig).

Point Reyes Bird Observatory.

Herbario de París (P) Langlasse; Kew (L. Hinton).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-117

Para la delimitación de esta área se consideró sólo la parte central con vegetación más integrada y conservada desde la línea de costa hasta ladera sotavento de la sierra que cruza las cañadas de los ríos: El Porvenir, El Sapo, Las Trojes, Hacienda Dolores, El Espíritu, Los Faroles, Tehuatehutla, Oatlán, en sentido este a oeste respectivamente. Hacia el oriente el límite toma la curva de los 1,200 msnm sobre la cañada del río Yextla y pasa por el cerro Bordo Grande baja a la línea de costa, cual sigue en todo el límite sur para cerrar en el cerro Mono de Oro al oeste de la RTP.



Fotografía: Cecilia Fernández

CAÑÓN DEL ZOPILOTE

RPT-118

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 17° 39' 41" a 18° 03' 59" Longitud W: 99° 31' 01" a 99° 46' 35"
Entidades:	Guerrero.
Municipios:	Cocula, Eduardo Neri, Leonardo Bravo, Tepecoacuilco de Trujano.
Localidades de referencia:	Chilpancingo de los Bravo, Gro.; Tixtla de Guerrero, Gro.; Zumpango del Río, Gro.; Xochipala, Gro.

B. SUPERFICIE

Superficie:	738 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Importancia por la presencia de la selva baja caducifolia en buen estado de conservación. Es un área de alta diversidad de especies del género *Bursera* y rica en endemismos, al menos al nivel de plantas vasculares, anfibios y reptiles. Presenta una vegetación predominante de selva baja caducifolia sobre la cañada del Zopilote en la cual se localiza la carretera federal 95, México-Acapulco. También predomina esta vegetación en todo el cauce que forman los tributarios del río Mexcala-Balsas. Se encuentra rodeada de selva baja caducifolia con vegetación secundaria y con áreas de pastizales y pastizales cultivados o inducidos y palmares.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		64%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		23%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		13%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Cañada, sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	80%
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación	20%

con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 1 (bajo)
Constituida por selva baja caducifolia y bosques de encino.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	71%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	15%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	10%
Palmar	Vegetación de zonas tropicales dominadas por palmas. Pueden pasar los 10 m de altura.	4%

Integridad ecológica funcional:		Valor para la conservación:
Únicamente se ve perturbada por la carretera federal México-Acapulco.		3 (medio)
Función como corredor biológico:		3 (alto)
Por la continuidad de selvas bajas caducifolias.		
Fenómenos naturales extraordinarios:		0 (no se conoce)
Información no disponible.		
Presencia de endemismos:		3 (alto)
Sobre todo para varias especies del género <i>Bursera</i> .		
Riqueza específica:		2 (medio)
Existen diversas variantes de bosque tropical caducifolio.		
Función como centro de origen y diversificación natural:		3 (muy importante)
Se presenta la conjunción de diferentes grupos.		

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Entre los principales problemas esta el hecho de que la región está dividida por la carretera México-Acapulco y su porción sur está densamente poblada (alrededores de Zumpango del Río).

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:		Valor para la conservación:
Información no disponible.		0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original:		2 (medio)
Río abajo se presentan áreas de agricultura de temporal que avanzan sobre las selvas caducifolias.		
Nivel de fragmentación de la región:		2 (medio)
Debido a la agricultura de temporal y pastizales inducidos.		
Cambios en la densidad poblacional:		2 (bajo)
No existen cambios importantes en la población.		
Presión sobre especies clave:		2 (medio)
Sobre todo es debido a la extracción de leña.		
Concentración de especies en riesgo:		3 (alto)
Principalmente las de la selva baja caducifolia.		
Prácticas de manejo inadecuado:		2 (medio)
Pastoreo y extracción de leña.		

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Principalmente recarga de acuíferos.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Se desconoce si se desarrollan acciones de conservación para la región, únicamente se sabe que existe una propuesta para declararla como reserva.	
Conocimiento: Es una región moderadamente bien colectada; cuenta con inventarios preliminares de aves y herpetofauna.	
Información: Citas: C. Toledo. 1995. El género <i>Bursera</i> para Guerrero, Listado florístico del Cañón del Zopilote, Flora de Guerrero. FC-UNAM. México.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-118

Para la delimitación de esta región se incluyó solamente la vegetación de selva baja caducifolia presente para su conservación en las cañadas. El límite norte pasa por el Cerro el Jumil en los 1,200 msnm, pasa por un parteaguas hasta el sureste de Iguala, Gro. Baja hasta el río Mexcala y sube nuevamente a la curva de los 1,000 msnm, toma los parteaguas de los 2,000 msnm por el cerro Azul, el cerro la Media Luna y el Jumil.

SIERRA NANCHITITLA

RTP-119

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 47' 42" a 18° 58' 03" Longitud W: 100° 15' 58" a 100° 35' 35"
Entidades:	Edo. de México, Guerrero.
Municipios:	Cutzamala de Pinzón, Tejupilco, Tiquicheo de Nicolás Romero, Tuzantla.
Localidades de referencia:	Valle de Bravo, Méx.; Tejupilco de Hidalgo, Méx.; Luvianos, Méx.; El Estanco, Méx.; San Sebastián, Méx.; Cañadas de Nanchititla, Méx.

B. SUPERFICIE

Superficie:	280 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es importante la conservación de esta región ya que representa una amplia zona montañosa relativamente bien conservada en la que destacan bosques húmedos de coníferas y encinares. Representa un área rica en endemismos rodeada de un mar de selva baja caducifolia. Incluye a la Sierra Nanchititla con vegetación de pino-encino dentro de un área extensa de selva baja caducifolia con vegetación secundaria o con pastizales.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	59%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	41%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra, lomeríos, piedemonte.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 2 (medio)		
Bosques templados.			
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:			
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.		49%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.		34%
Otros			17%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: La porción norte se encuentra bien conservada con áreas de bosque de pino-encino y la porción sur se encuentra con vegetación de pastizales inducidos y vegetación secundaria.	3 (edio)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Su carácter aislado con vegetación templada rodeada de bosque tropical deciduo la hacen singular.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Sobre todo para plantas.	3 (alto)
Riqueza específica: Principalmente para plantas.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Es permanente la amenaza de una explotación forestal inapropiada y de la expansión de la ganadería intensiva.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Se estima en un 30% de la superficie original.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Debido a la presión de especies en el norte y pastizales al sur.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: No se observan cambios importantes en la población.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Sobre todo existe la presión sobre especies maderables de encinos y pinos.	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Los pinos y encinos en la parte norte.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobre todo en cuanto a la extracción de madera y el pastoreo.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Sobre todo la captación de agua para Temascaltepec, Bejucos, Zacazonapan y más poblados grandes.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Existen algunos grupos organizados en la región, como la Escuela de Biología de la UAEM (México) y el gobierno del estado de México.	2 (medio)
Políticas de conservación: Una parte del área se encuentra protegida como reserva estatal del estado de México. La UAEM (México) cuenta por lo menos con tres tesis de licenciatura que se han realizado en Nanchititla.	

Conocimiento:

FC-UNAM y la UAEM (México).

Información:

Citas

Gassier L.R. 1997. Contribución al Conocimiento de la Ornitofauna del Parque Estatal de Nanchititla, Estado de México. Tesis de Licenciatura. UAEM. Toluca, Méx.

Sánchez H. 1996. Dispersión de semillas de *Clusia salvinii* en la Reserva de Nanchititla, Estado de México. Tesis de Licenciatura, UAEM. Toluca, Méx.

Zepeda C. 1994. Contribución al conocimiento de la flora del bosque tropical caducifolio de la vertiente sur de la sierra de Nanchititla, Estado de México. Tesis de Licenciatura. UAEM. Toluca, Méx.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-119

Para la delimitación se incluyó el rodal de bosque de pino- encino, para lo cual se tomó como base la curva de los 1,200 msnm, al este y oeste se une esta curva por dos elevaciones de 1,400 msnm.

SIERRAS DE TAXCO-HUAUTLA

RTP-120

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 18' 32" a 18° 52' 21" Longitud W: 98° 48' 49" a 100° 09' 00"
Entidades:	Edo. de México, Guerrero, Morelos, Puebla.
Municipios:	Almoleza de Alquisiras, Amacuzac, Amatepec, Atenango del Río, Ayala, Buenavista de Cuellar, Huitzuco de los Figueroa, Iguala de la Independencia, Ixcateopan de Cuauhtémoc, Jojutla, Jolalpan, Pedro Ascencio Alquisiras, Puente de Ixtla, Sultepec, Taxco de Alarcón, Tejupilco, Teloloapan, Teotlalco, Tepalcingo, Tetipac, Tlaquiltenango, Tlatlaya, Zacualpan.
Localidades de referencia:	Iguale de la Independencia, Gro.; Taxco de Alarcón, Gro.; Zacatepec de Hidalgo, Mor.; Puente de Ixtla, Mor.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,959 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia radica en la riqueza biológica de las cañadas y la Sierra de Taxco, así como a la alta integridad ecológica de la Sierra de Huautla, que constituyen un reservorio de especies endémicas y representan una amplia representatividad de ecosistemas, lo que ha permitido el decreto de esta última como un área natural protegida a nivel estatal. Ambos conjuntos de sierras representan un continuo, por lo que se agruparon en una sola RTP. El tipo de vegetación predominante es el de bosque de encino con diferente proporción de asociación con pino, aunque la diversidad de ecosistemas incluye también selva baja caducifolia, así como áreas perturbadas, en que se presenta agricultura de temporal y pastizal inducido. En las cañadas de la sierra de Taxco está reportada una riqueza significativamente alta de mariposas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:	
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 25%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 21%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 20%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 18%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual. 16%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	100%
----------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Sobre todo de encinares, pino, pino-encino, parches pequeños de mesófilo, bosque tropical caducifolio y zacatonal alpino. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	41%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	33%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	16%
Otros		10%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Hay grandes extensiones de áreas perturbadas rodeando áreas en relativo buen estado de conservación.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Se debe considerar que las partes bajas están muy perturbadas por lo que es difícil que operen como corredor biológico.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Cabe destacar la presencia de mariposa monarca y de paisaje de alta montaña.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Para vertebrados terrestres es alto y en plantas no parece ser muy importante.

Riqueza específica:

3 (alto)

Sobre todo en vertebrados y plantas. Existen numerosas especies endémicas de flora de la cuenca del río Balsas, destacando los cuajilotes, copales, copalillos, palo zopilote, órgano de mezcala y amate amarillo. Cuenta con un número importante de especies faunísticas relevantes como mariposa de barón, guacamaya verde, escorpión, primavera del Balsas, leoncillo, falsa coralillo del Balsas, entre otras.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Sobre vertebrados hay pocas especies endémicas a la zona.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Destacan como problemas en la región el alto grado de fragmentación; existen varias actividades económicas locales como las mueblerías en Taxco e Izcateopan; crecimiento poblacional en la zona sur; desforestación en el Nevado

de Toluca; pastoreo y erosión; extracción de pastos y abatimiento de manantiales. Entre los principales problemas, cabe citar la moderada degradación de la vegetación original para crianza y pastoreo de cabras.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Sobre todo a causa de la actividad minera y la pequeña industria maderera local en Taxco e Ixcateopan.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: La fragmentación en la región es muy alta.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: La parte norte presenta cambios negativos y aumentos en la zona sur.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Sobre todo debido a la explotación por parte de la industria maderera local.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Debido a la extracción de especies maderables.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente por la industria maderera, pastoreo, crecimiento urbano.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Sólo ocurre en los PN Nevado de Toluca y Alejandro Humboldt (cerro del Huixteco).	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: El Nevado de Toluca, en cuanto a la retención de agua. Destaca el Sistema Cutzamala. Esta región proporciona recursos hidrológicos de gran valor; además, su cubierta forestal protege las represas, canales y obras públicas que permiten el florecimiento de actividades productivas en la región.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Al menos en la porción sur del Nevado hay manejo forestal inadecuado. Se desconoce si esto prevalezca para otras zonas.	
Conocimiento: El grado de conocimiento se considera pobre para la zona norte; la sierra de Taxco es relativamente bien conocida. Cabe destacar que se está iniciando el muestreo florístico y faunístico específicamente para aves y mamíferos.	
Información: Instituciones: UAEM (México) (U. Aguilera). Es una de las principales instituciones que realizan actividades en la región. Museo de Zoología de la FC-UNAM (A. Navarro, O. Flores, A. Martínez, J. Llorente, P. León). Herbario de la FC-UNAM (S. Valencia, J. Jiménez, J. Cifuentes). UAMI (J. Ramírez).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-120

El límite de la RTP se define a partir de curvas de nivel, cuyo valor disminuye de norte a sureste (de 2,000 a 1,200 msnm), de acuerdo a la ruptura de pendiente de los macizos montañosos.

VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

RTP-121

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 17° 31' 39" a 18° 52' 38" Longitud W: 96° 41' 5" a 97° 55' 03"
Entidades:	Oaxaca, Puebla.
Municipios:	Ajalpan, Attepeixi, Asunción Cuyotepeji, Asunción Nochixtlán, Atexcal, Caltepec, Cañada Morelos, Chapulco, Chila, Ciudad de Huajuapam de León, Concepción Buenavista, Concepción Papalo, Coxcatlán, Cuyamecalco Villa de Zaragoza, Mazatlán Villa de Flores, Palmar de Bravo, San Andrés Dinicuiti, San Antonio Nanahuatipam, San Francisco Teopan, San Gabriel Chilac, San Jerónimo Silacayoapilla, San José Miahuatlán, San Juan Bautista Atlatlahuca, San Juan Bautista Coixtlahuaca, San Juan Bautista Cuicatlán, San Juan Bautista Suchitepec, San Juan de los Cues, San Juan Quiotepec, San Juan Tepeuxila, San Lucas Zoquiapam, San Martín Toxpalan, San Miguel Chicahua, San Miguel Huautla, San Miguel Ixítlán, San Miguel Tequixtepec, San Pedro Jaltepetongo, San Pedro Jocotipac, San Pedro y San Pablo Tequixtepec, Santa Catarina Zapoquila, Santa Magdalena Jicotlán, Santa María Apazco, Santa María Camotlán, Santa María Ixcatlán, Santa María Nativitas, Santa María Papalo, Santa María Tecomavaca, Santa María Texcatitlán, Santiago Apoala, Santiago Chazumba, Santiago Huajolotitlán, Santiago Huaucilla, Santiago Ihuitlán Plumas, Santiago Miahuatlán, Santiago Miltepec, Santiago Nacaltepec, Santos Reyes Papalo, Tecamachalco, Tehuacán, Teotitlán de Flores Magón, Tepanco de López, Tepelmeme Villa de Morelos, Tlacotepec de Benito Juárez, Totoltepec de Guerrero, Valerio Trujano, Yehualtepec, Zapotitlán, Zapotitlán Palmas, Zinacatepec.
Localidades de referencia:	Tehuacán, Pue.; Huajuapam de León, Oax.; Santiago Miahuatlán, Pue.; Magdalena Cuayucatepec, Pue.

B. SUPERFICIE

Superficie:	6,472 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su riqueza de formas de vida de especies silvestres en donde sobresale la alta concentración de especies endémicas de flora. Predomina la vegetación de selva baja caducifolia en el valle y bosque de encino en las partes altas. Al norte se presenta una gran diversidad de vegetación, predominando la de matorral desértico rosetófilo rodeado de fragmentos de agricultura de riego y de temporal y algunas porciones de matorral crasicaule. Esta RTP incluye parcialmente el ANP Tehuacán-Cuicatlán y la región de los Pápalos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		22%
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		21%
BSohw	Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		14%
BSo(h')w	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		12%

BS1hw	Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.	10%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	8%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	8%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	5%

E. ASPECTOS FISIGRÁFICOS

Geoformas: Lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Se presenta una diversidad alta de matorrales xerófilos y zonas de transición (ecotonos) con los bosques de coníferas y encinos. La presencia de selvas bajas caducifolias es un elemento que acentúa la diversidad ecosistémica de la región.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	29%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	22%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	21%
Matorral desértico rosetófilo	Vegetación con predominio de arbustos espinosos con hojas en forma de roseta que crecen en suelos sedimentarios en el piedemonte. Generalmente hay una importante presencia de cactáceas.	10%
Matorral crasicaule	Vegetación dominada por cactáceas de gran tamaño como nopaleras, chollas y sahuaros.	8%
Otros		10%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

La presencia de zonas agrícolas y pecuarias ha afectado los procesos ecosistémicos de ciertas áreas, de manera particular la extracción de agua de pozos para cultivos y la presencia de ganado caprino han afectado los mantos freáticos y han acelerado los procesos erosivos.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Zona de contacto entre la sierra norte de Oaxaca y la sierra Mixe.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

La consideran un área relicto de especies silvestres. Es una de las zonas de mayor concentración de cactáceas columnares del mundo.

Presencia de endemismos: Sobre todo de especies de plantas vasculares tales como compuestas, cactáceas, leguminosas, bromeliáceas y crasuláceas.	3 (alto)
Riqueza específica: La riqueza de especies se considera alta, sobre todo tomando en cuenta la relación entre zonas áridas y las plantas vasculares. Cactáceas columnares, cactáceas endémicas, como <i>Polaskia chende</i> , <i>Mammillaria zephyranthoides</i> , <i>Oaxacania malvaefolia</i> , <i>Tigridia</i> sp. tetecho (<i>Neobuxbaumia tetetzo</i>), Cardonales (<i>Lemaireocereus</i> sp.), Izote (<i>Beaucarnea gracilis</i>), <i>Candelilla</i> (<i>Euphorbia antisiphilitica</i>), corona de cristo (<i>Castela</i> sp.), biznaga (<i>Echinocactus</i> sp.), viejito (<i>Cephalocereus columna-trajani</i>), garambullo (<i>Myrtillocactus geometrizans</i>). Se caracteriza por la presencia de <i>Croton ciliatoglandulifer</i> , <i>Agave kerchovei</i> , orquídeas y especies de oyamel en peligro de extinción.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Sobre todo de plantas vasculares.	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La ganadería de caprinos es uno de los problemas existentes. Por otra parte, la basura generada en Tehuacán y Zapotitlán se deposita en esta zona en basureros clandestinos. Los grandes proyectos de irrigación eliminan el acceso de agua para la fauna. Adicionalmente, el desarrollo de la carretera Acapulcan-Oaxaca ha traído problemas a la región.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Sobre todo para plantas vasculares.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Recientemente las actividades agrícolas y pecuarias han afectado de manera significativa el área conservada del valle.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Es baja en la parte sur y se incrementa en la parte norte.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: En los municipios en que se encuentra enclavada el ANP Tehuacán-Cuicatlán existía una población total, de acuerdo con INEGI 1995, de 626,814 habitantes. La parte poblana, con sólo el 48% del área de la región, albergaba 533,284 habitantes, es decir, el 85% del total de la población. La parte oaxaqueña, en contraste, contaba únicamente con 93,530 habitantes.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Particularmente en cactáceas por saqueo y pastoreo de ganado caprino.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente para plantas vasculares. Comercialización ilícita de especies de cactáceas y de fauna, saqueo de zonas arqueológicas y paleontológicas, avance de la ganadería extensiva (principalmente caprinos), problemas en la tenencia de la tierra con respecto a que la gran mayoría de los terrenos ejidales comunales y urbanos son irregulares.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Explotación de mantos acuíferos, agricultura de riego y ganadería caprina.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:

2 (medio)

ANP Tehuacán-Cuicatlán.

Importancia de los servicios ambientales:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de grupos organizados:

2 (medio)

Cabe citar la poca organización en las comunidades locales.

INE, IB-UNAM, IE-UNAM, UAMI, CIIDIR, Bio y Mas A.C., INI, INAH,

ASPRO y Semarnap.

Políticas de conservación:

El Jardín Botánico de Zapotitlán de las Salinas realiza actividades relacionadas y no específicas con la conservación en la región, al igual que el IE-UNAM e IB-UNAM y la UAMI. Programas de manejo orientados al rescate, aprovechamiento y protección de las especies. Creación del Centro de investigación en propagación vegetal y desarrollo de tecnologías alternativas para la conservación de los recursos naturales en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Comercialización de cactáceas cultivadas y especies ornamentales. Desarrollo de programas de educación ambiental para los pobladores de la reserva. Capacitación a los habitantes de la reserva en proyectos de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Programas de monitoreo y vigilancia. Zonificación de sitios de alto valor biológico, natural y cultural. Señalización adecuada de sus límites.

Conocimiento:

El grado de conocimiento es bueno, sobre todo del medio físico y la vegetación. Se considera que existe poco conocimiento para otros aspectos ecológicos de la fauna y el suelo.

Información:

Especialistas:

L. Schibli (Estudios sobre venados).

Brayiousky (UAMI), para invertebrados.

A. Valiente y M. Coro (interacciones).

P. Dávila (ENEPI-UNAM), flora.

O. Sánchez (FC-UNAM. Museo de Zoología), herpetofauna.

T. Valverde (FC-UNAM).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-121

Los límites de esta RTP consideran el ANP Tehuacán-Cuicatlán y la región de los Pápalos al suroeste por presentar continuidad en los ecosistemas.



Fotografía: Elleli Huerta

PICO DE ORIZABA-COFRE DE PEROTE

RTP-122

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 54' 08" a 19° 40' 29" Longitud W: 96° 57' 19" a 97° 34' 41"
Entidades:	Puebla, Veracruz.
Municipios:	Acajete, Aljojuca, Alpatláhuac, Atzitzintla, Ayahualulco, Calcahualco, Chalchicomula de Sesma, Chichiquila, Chilchotla, Coatepec, Coscomatepec, Guadalupe Victoria, Ixhuacán de los Reyes, La Perla, Lafragua, Las Vigas de Ramírez, Maltrata, Mariano Escobedo, Oriental, Perote, Quimixtlán, Rafael Lucio, San Nicolás de Buenos Aires, Tepeyahualco, Tlachichuca, Tlacolulan, Tlalnahuayocan, Villa Aldama, Xico.
Localidades de referencia:	Xalapa Enríquez, Ver.; Perote, Ver.; Guadalupe Victoria, Pue.; Las Vigas de Ramírez, Ver.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,337 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región constituye el mayor macizo montañoso del país, fue definida como prioritaria por considerarse el contacto entre las zonas tropicales húmedas del este, templadas al norte y semiáridas al oeste, siendo asimismo importante por su gran diversidad ecosistémica, al incluir ambientes semidesérticos y montanos que van desde el límite altitudinal del bosque, al este y la zona semiárida poblano-veracruzana, al oeste, hasta las cimas del Cofre de Perote y el Pico de Orizaba (este último, la cima más alta del país con 5,675 msnm). El tipo de vegetación predominante es el bosque de pino, aunque el bosque de oyamel, los ambientes de alta montaña y la vegetación propia de los ambientes de semidesierto de la cuenca de Oriental, poseen características de mayor unicidad. Incluye las ANP Pico de Orizaba y Cofre de Perote.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Cb'(w2)	Templado, semifrío, con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C , temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	29%
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	14%
C(f)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 200 mm y precipitación en el mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	13%
C(m)(f)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	12%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	9%

C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	9%
Cb'(m)(f)	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	8%
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	6%

E. ASPECTOS FISIOTRÓFICOS

Geoformas: Sierra, cono volcánico, cañadas, laderas, lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Andosol úmbrico	ANu	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El andosol es un suelo que presenta una proporción relativamente alta de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de fosfatos hasta una profundidad de 35 cm, como mínimo. El subtipo úmbrico tiene una consistencia untuosa y una textura franco limosa o muy fina y no se satura de agua en ninguna época del año; posee un horizonte A no muy duro cuando se seca, con grado de saturación menor de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico y un horizonte B de alteración, color claro y bajo contenido de materia orgánica.	83%
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	17%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Se encuentran matorrales, bosques de coníferas y zacatonales alpinos.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	42%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	38%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	7%
Bosque de oyamel	Bosques de pino oyamel. Suelen encontrarse en climas templados o fríos y espaciados.	6%
Otros		7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: En las partes altas aún se conservan áreas con una integridad ecológica alta, en las zonas bajas están	3 (medio)
Función como corredor biológico: Zona de contacto entre la Sierra Madre Oriental, las zonas tropicales húmedas del este y las semiáridas del oeste	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Principalmente para las especies que componen las comunidades de matorrales y para los reptiles y anfibios.	3 (alto)
Riqueza específica: Principalmente para plantas vasculares y vertebrados.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Sobre todo para reptiles, anfibios y plantas vasculares.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

De las principales problemas en la región cabe mencionar el incremento de la frontera agrícola, la deforestación, el pastoreo y la quema. Dada esta situación la región está actualmente prácticamente aislada.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: En general cerca de 50%, pero especialmente para las zonas bajas.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Debido principalmente a las prácticas productivas inadecuadas.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Principalmente para los centros urbanos como Perote, Orizaba, Xalapa.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Principalmente para las especies de pinos.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente para los vertebrados.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Destacan las actividades de ganadería y deforestación.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Principalmente ejercido por algunas ONG.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: En cuanto a la captura de agua para zonas agrícolas de las planicies.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Caracterizados principalmente por comunidades campesinas y el gobierno federal.	3 (alto)

Políticas de conservación:

El gobierno del estado de Veracruz realiza actividades de reforestación. También en Xalapa, el IE lleva a cabo acciones de conservación.

Conocimiento:

El grado de conocimiento para la flora se considera de un 80% y de los vertebrados en un 70%.

Información:

Instituciones:

Pronatura Veracruz.

Especialistas:

G. Castillo (IE). Estudios de la flora.

D. Geissert (IE). Banco de semillas.

G. Benítez (IE).

F. González-Medrano y P. Gerez (IB-UNAM).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-122

El macizo montañoso que constituye la RTP orienta que sea el criterio altimétrico el que defina su lindero regional. La aplicación de este criterio es relativamente obvio hacia el oeste en virtud al contraste climático-ecosistémico, pero no así hacia el este donde el gradiente es más sutil y, aunque se utilizó como límite inferior una curva de nivel, esta fue definida en función a la distribución del bosque de coníferas, que coincide asimismo con la fuerte actividad agropecuaria en esta vertiente de la sierra (agricultura de temporal). La RTP incluye ambientes que van desde el límite altitudinal del bosque, al este, hasta la máxima altitud del país (Pico de Orizaba, 5,750 msnm). Por el oeste se consideraron operativamente las cotas de los 2,200 y los 2,400 msnm, para incluir los ambientes semiáridos del piedemonte y del extremo oriental de la cuenca semiárida poblano-veracruzana, asociados a los montanos de bosques secos de las laderas occidentales del macizo geomórfico Pico de Orizaba-Cofre de Perote.



Fotografía: Jorge Neyra

DUNAS COSTERAS DEL CENTRO DE VERACRUZ

RTP-123

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 12' 20" a 19° 39' 50" Longitud W: 96° 11' 15" a 96° 26' 18"
Entidades:	Veracruz.
Municipios:	Actopan, La Antigua, Paso de Ovejas, Úrsulo Galván, Veracruz.
Localidades de referencia:	Veracruz, Ver.; José Cardel, Ver.; Úrsulo Galván, Ver.; Granja Río Medio, Ver.; San Isidro, Ver.; Paso del Cedro, Ver.

B. SUPERFICIE

Superficie:	117 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región prioritaria por considerarse una zona de grandes dunas (entre 20 y 40 msnm de altura) fijas y móviles. Se presentan tres especies endémicas fijadoras de dunas costeras, una de ellas *Trachypogon gouinii*, está restringida a esta sección de la costa. Lagunetas de agua dulce y lagunas como parte del sistema de dunas, donde hay anidación de siete especies de garza. Y forma parte del corredor migratorio de aves rapaces.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	69%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	31%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, lagunas, dunas costeras.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	67%
Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	33%

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:****Valor para la conservación:** 3 (alto)

Dunas, manglares, humedales, selva inundable, selva baja, selva mediana, pastizal y ceibadal.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación de dunas	Vegetación que se establece en dunas costeras, por lo cual éstas quedan fijas.	65%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	26%
Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	9%

Valor para la conservación:**Integridad ecológica funcional:**

3 (medio)

La tala en la planicie ha eliminado grandes carnívoros. Sin embargo hay manglares nativos, bien estructurados y la vegetación de dunas costeras mantiene una dinámica de estabilización-desestabilización normal para el sistema.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Zonas de migración y anidamiento de aves acuáticas.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

(a) Especies tropicales nativas fijadoras de dunas, (b) el litoral Atlántico de México se divide entre grupos florísticos, Veracruz constituye uno de ellos con una selva costera, (c) zona de anidación de garzas y (d) es refugio de cocodrilos.

Presencia de endemismos:

1 (bajo)

Tres fanerógamas capaces de crecer más vigorosas bajo condiciones de enterramiento. Se desconoce para otros grupos.

Riqueza específica:

2 (medio)

En la zona de la mancha se han colectado más de 350 especies, aunque es muy variable entre zonas.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Entre los principales problemas detectados se encuentran los proyectos turísticos (pequeños y megaproyectos); la tala de vegetación de dunas para siembra y frecuentemente inicio de dunas móviles; el relleno de lagunas para construcción; reservas territoriales sobre dunas para asentamientos humanos de alta densidad.

Valor para la conservación:**Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:**

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Crecimiento urbano; tendencia a aumentar con proyectos turísticos.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

Las dunas generalmente están separadas de las selvas bajas de las sierras por la planicie de cultivos.

Cambios en la densidad poblacional:

3 (alto)

Muy localizada en los asentamientos urbanos, principalmente en los alrededores de la ciudad de Veracruz.

Presión sobre especies clave: Madera; la presión es sobre uso del suelo (cultivo, potreros, turismo).	1 (bajo)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Las reservas territoriales de unidades costeras como Veracruz están sobre dunas y humedales.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Ganadería sustentable.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Dunas y manglares protegen tierra adentro de nortes y huracanes.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Instituciones académicas.	2 (medio)
Políticas de conservación: Entre las principales instituciones identificadas en la región, que realizan actividades de investigación se puede mencionar al IE; la Oficina de Asuntos Ecológicos (Seduver), del Gobierno de Veracruz; la UAV y la FC-UNAM.	
Conocimiento: En cuanto a estudios realizados en la región se tienen un inventario vegetación y uno de vertebrados los que se consideran buenos; un inventario de invertebrados casi nulo; ecología de sistemas de dunas considerado bueno y ecofisiología de especies vegetales indicado como regular.	
Información: Instituciones: ICMYL-UNAM (A. Vázquez Botello). IE. UAV. UAMI (F. Contreras).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-123

Esta RTP fue delimitada por fragmentos de vegetación de dunas costeras y manglares. Los fragmentos de dunas se unieron con líneas rectas incluyendo partes de pastizales cultivados con la finalidad de dar continuidad al límite.

HUMEDALES DEL PAPALOAPAN

RTP-124

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 22' 30" a 18° 52' 41" Longitud W: 95° 32' 38" a 96° 04' 02"
Entidades:	Veracruz.
Municipios:	Acula, Alvarado, Ignacio de la Llave, Ixmiquilpan, Lerdo de Tejada, Tierra Blanca, Tlacotalpan.
Localidades de referencia:	Cosamaloapan de Carpio, Ver.; Alvarado, Ver.; Lerdo de Tejada, Ver.; Carlos A. Carrillo, Ver.

B. SUPERFICIE

Superficie:	958 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se considera como región prioritaria porque representa un área de conectividad y de integración entre sistemas terrestres y de humedales. Dichos humedales (vegetación acuática, subacuática, manglares, cuerpos de agua y vegetación de dunas costeras) se encuentran bien conservados. Sin embargo, gran parte de las selvas altas y medianas se perdieron y solo permanecen pequeños fragmentos. Se considera que puede ser una región importante como corredor biológico pero el grado de fragmentación es alto.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	93%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Marismas.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Vertisol éutrico	VRe (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gipsico (concentración de yeso).	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 3 (alto)
Incluye tanto sistemas terrestres (dunas, selvas medias, palmares) como humedales de varios tipos. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Vegetación acuática	Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para vivir.	32%

Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	31%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	26%
Otros		11%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: La alteración ecológica es considerable.	1 (muy bajo)
Función como corredor biológico: No parece jugar un papel específico de zona de conexión, aunque en sí misma integra y conecta varios ecosistemas y es importante como sitio de aves acuáticas.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Aves migratorias.	2 (importante)
Presencia de endemismos: La mayoría de especies de plantas, aves, mamíferos y reptiles conocidos son de amplia distribución.	1 (bajo)
Riqueza específica: Aunque en la actualidad la riqueza es alta en grupos como aves acuáticas, anteriormente la zona de bosque tropical y humedales sostenían una riqueza relativamente alta de plantas, hoy en día lo remanente está notablemente deforestado y deformado.	1 (bajo)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas detectados son la grave deforestación y fragmentación; la extracción intensa de recursos biológicos y la contaminación considerable de sistemas acuáticos.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Destrucción considerable tanto de los humedales como de los sistemas terrestres.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Pocos fragmentos conservados, baja conectividad y su mayoría vegetación secundaria.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: No se detecta cambio en los últimos diez años.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Halcón peregrino, tortuga y <i>Charadrius melodus</i> (ave).	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Varias tortugas se encuentran claramente en riesgo.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Explotación de recursos biológicos, principalmente animales asociados a los humedales, ríos y ambientes terrestres.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: La principal importancia es su conectividad e interfaces con sistemas acuáticos y terrestres; control de la sedimentación y erosión; conservación de recursos de acuacultura y pesquería.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: UAV; ENEPI-UNAM.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se conoce poco de las actividades para la conservación en la región, probablemente son inexistentes.	
Conocimiento: El grado de conocimiento para la región se considera regular.	
Información: Citas: Contreras. 1993. Ecosistemas Marinos Mexicanos, Conabio: inventarios de plantas, anfibios y reptiles y buena información sobre los sistemas lagunares.	
Instituciones: Pronatura Veracruz.	
Especialistas: P. Ramírez (ENEPI-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-124

Los límites de esta región se consideraron de acuerdo a la presencia de humedales (vegetación acuática, subacuática, manglares, cuerpos de agua y vegetación de dunas costeras) aún bien conservados.



Fotografía: Cecilia Fernández

CERROS NEGRO-YUCAÑO

RTP-125

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 57' 49" a 17° 40' 36" Longitud W: 97° 15' 21" a 97° 33' 48"
Entidades:	Oaxaca.
Municipios:	Asunción Nochixtlán, Chalcatongo de Hidalgo, Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Magdalena Jaltepec, Magdalena Peñasco, Magdalena Yodocono de Porfirio Díaz, San Agustín Tlacotepec, San Andrés Lagunas, San Antonio Sinicahua, San Bartolo Soyaltepec, San Bartolomé Yucuañe, San Juan Achiutla, San Juan Diuxi, San Juan Teita, San Juan Teposcolula, San Mateo Peñasco, San Mateo Sindihui, San Miguel Achiutla, San Pablo Tijaltepec, San Pedro Mártir Yucuxaco, San Pedro Molinos, San Pedro Teozacoalco, San Pedro Tidaa, San Pedro Topiltepec, San Pedro y San Pablo Teposcolula, San Pedro Yucunama, San Vicente Nuñu, Santa María Nativitas, Santa María Nduayaco, Santa María Tataltepec, Santa María Yosoyua, Santiago Nejapilla, Santiago Tilantongo, Santiago Yolomécatl, Santo Domingo Tlatayapam, Santo Domingo Tonaltepec, Santo Domingo Yanhuitlán, Villa de Tamazulapam del Progreso, Villa Tejupam de la Unión, Yutanduchi de Guerrero.
Localidades de referencia:	Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Oax.; Villa de Tamazulapan del Progreso, Oax.; San Juan Diuxi, Oax.; San Pedro Y San Pablo Teposcolula, Oax.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,274 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región es importante por la presencia de encinos y coníferas y por representar uno de los manchones más grandes y diversos de encinares que aún existen en la Mixteca. Existe vegetación dominante de bosque de encinos en las partes altas y porciones de bosques de pino-encino. La sierra está rodeada por agricultura de temporal y chaparrales al norte.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	63%	
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	17%	
C(wo)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	16%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	4%	

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Lomeríos.
------------	-----------

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:****Valor para la conservación:** 1 (bajo)

Se encuentran bosques de encinos, los cuales en algunos casos están mezclados con coníferas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	39%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	37%
Palmar	Vegetación de zonas tropicales dominadas por palmas. Pueden pasar los 10 m de altura.	13%
Otros		11%

Valor para la conservación:**Integridad ecológica funcional:**

3 (medio)

En términos generales la sierra está bien conservada, sin embargo en las zonas bajas se encuentra muy deteriorada, en particular la erosión del suelo es un problema importante.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Los principales problemas en la región están causados por la actividad ganadera, la extracción de leña y la producción de carbón.

Valor para la conservación:**Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:**

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

En la zonas bajas se ha perdido gran parte de la vegetación original.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Aún se conserva la conectividad entre los fragmentos de encino, pino y palmar. Las zonas ecotonales presenta un buen estado de conservación.

Cambios en la densidad poblacional:

0 (negativos)

Información no disponible.

Presión sobre especies clave:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Presencia de ganado caprino y bovino.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Destaca la captación de agua por el bosque de encino y el bosque de pino.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: SERBO, IB-UNAM y FC-UNAM.	2 (medio)
Políticas de conservación: Las actividades de conservación se realizan con la organización Vecinos Mundiales, la cual apoya parte de un programa de reforestación en la porción baja de la región de manera conjunta con la Universidad de Yale. Otras actividades de conservación son desarrolladas por SERBO.	
Conocimiento: El conocimiento para la región es escaso. Cabe señalar que no existe algún trabajo sistemático para la región.	
Información: Instituciones: IB-UNAM. FC-UNAM (B. Hernández). SERBO.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-125

La delimitación de esta RTP toma como base la curva de los 1,400 msnm en el sur y la de 2,000 msnm en el norte. Quedan incluidas las áreas de bosques de encino y de bosques de encino y pino.

SIERRAS TRIQUI-MIXTECA

RTP-126

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 54' 23" a 17° 35' 14" Longitud W: 97° 32' 21" a 98° 24' 29"
Entidades:	Guerrero, Oaxaca.
Municipios:	Alcozauca de Guerrero, Calihuala, Chalcatongo de Hidalgo, Coicoyan de las Flores, Constanza del Rosario, Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Magdalena Peñasco, Mesones Hidalgo, Metlatonoc, Putla Villa de Guerrero, San Agustín Tlacotepec, San Antonio Sinicahua, San Cristóbal Amoltepec, San Esteban Atlatlahuca, San Francisco Tlapancingo, San Juan Mixtepec-08, San Juan Ñumi, San Martín Huamelulpam, San Martín Itunyoso, San Martín Peras, San Mateo Peñasco, San Miguel Achiutla, San Miguel el Grande, San Pablo Tijaltepec, San Pedro Molinos, San Sebastián Nicananduta, San Sebastián Tecomaxtlahuaca, Santa Catarina Tayata, Santa Catarina Ticua, Santa Catarina Yosonotú, Santa Cruz de Bravo, Santa Cruz Nundaco, Santa Cruz Tayata, Santa María del Rosario, Santa María Yucuhiti, Santiago Juxtlahuaca, Santiago Nundiche, Santiago Nuyoo, Santo Tomás Ocotepec, Silacayoapam, Tlacoachistlahuaca, Villa de Chilapa de Díaz, Xochistlahuaca.
Localidades de referencia:	Tlapa de Comonfort, Gro.; Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Oax.; Putla Villa de Guerrero, Oax.; Santiago Juxtlahuaca, Oax.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,051 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región compuesta por bosque mesófilo, bosque de pino y bosque de pino-encino. Es la única localidad conocida de liquidámbar en la vertiente pacífica. Presenta además, una alta diversidad de ecosistemas. La vegetación bosque de pino, bosques de pino-encino más conservada se encuentra al oeste de esta RTP.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.		36%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		25%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		14%
(A)C(m)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.		11%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y		7%

	precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	
C(m)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias, lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	75%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	25%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Principalmente bosques de coníferas y encinos.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	45%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	45%
Otros		10%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

En las partes altas se conservan los bosques de pino, de encino y algunos fragmentos de bosque mesófilo de montaña.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Población de liquidámbar en la vertiente del Pacífico..

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Según la opinión de algunos expertos se podría estimar que es alto.

Riqueza específica:

3 (alto)

Según la opinión de algunos expertos se presume como alta.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La transformación de bosque templados en áreas agrícolas y forestales.

Valor para la conservación:**Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:**

3 (muy importante)

En algunas regiones, la flora silvestre es parte importante de su dieta. Mixtecos y triquis con gran tradición y antigüedad en la región.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

En las partes bajas y principalmente en la parte este el cambio de vegetación primaria por áreas agrícolas y pecuarias es significativo.

Nivel de fragmentación de la región:

2 (medio)

Aún se conservan fragmentos amplios de bosques de pino, sin embargo el nivel de conectividad es bajo entre la parte este y oeste de la región.

Cambios en la densidad poblacional:

0 (negativos)

Información no disponible.

Presión sobre especies clave:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Concentración de especies en riesgo:

3 (alto)

Se considera entre media y alta para especies de vertebrados.

Prácticas de manejo inadecuado:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:****Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:**

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Importancia de los servicios ambientales:

3 (alto)

Sobre todo por los que aporta el bosque de pino y el bosque mesófilo en la captación de agua y la conservación de suelo.

Presencia de grupos organizados:

3 (alto)

Principalmente de comunidades triques.

Políticas de conservación:

No disponible.

Conocimiento:

No disponible.

Información:

No disponible.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-126

Para la delimitación de esta RTP se consideró la vegetación más conservada de bosques de pino y de pino-encino con los fragmentos de bosques mesófilos de montaña. El límite sur considera las curvas de los 1,000 a 1,600 msnm y en la parte norte las cotas de los 2,200 a los 2,400 msnm.

EL TLACUACHE

RTP-127

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 31' 37" a 17° 03' 48" Longitud W: 96° 59' 50" a 97° 30' 25"
Entidades:	Oaxaca.
Municipios:	San Antonino el Alto, San Antonio Huitepec, San Francisco Cahuacua, San Jacinto Tlacotepec, San Lorenzo Texmelucan, San Mateo Sindihui, San Miguel Piedras, San Pedro Teozacoalco, San Vicente Lachixio, Santa Cruz Zenzontepec, Santa María Lachixio, Santa María Sola, Santa María Yolotepec, Santa Maria Zaniza, Santiago Amoltepec, Santiago Textitlán, Santiago Yosondua, Santo Domingo Teojomulco, Yutanduchi de Guerrero, Zapotitlán del Río, Zimatlán de Álvarez.
Localidades de referencia:	Villa de Zaachila, Oax.; Zimatlán de Álvarez, Oax.; Ayoquezco de Aldama, Oax.; Santo Domingo Teojomulco, Oax.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,046 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se trata de un área de bosques templados con aprovechamiento forestal importante y sobresale la gran diversidad de coníferas y encinos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	28%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	27%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	21%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	14%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	10%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Cañadas, lomeríos.
------------	--------------------

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS**Diversidad ecosistémica:****Valor para la conservación:** 1 (bajo)

Principalmente para las coníferas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	72%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	26%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	2%

Valor para la conservación:**Integridad ecológica funcional:**

4 (alto)

Principalmente en la zona de coníferas.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

En la parte baja se realiza agricultura intensiva.

Valor para la conservación:**Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:**

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

La deforestación se ha efectuado principalmente en las partes bajas de la región.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

Se conservan fragmentos de bosque de pino y bosques de encino con una alta conectividad principalmente en las partes medias y altas.

Cambios en la densidad poblacional:

1 (estable)

No se tiene información al respecto.

Presión sobre especies clave:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Principalmente en las zonas bajas de la región.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 50,000 ha (24.43%) tienen un manejo forestal sustentable bajo.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Sobre todo en cuanto a la captura de agua para los valles centrales.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Sobresale la comunidad de San Pedro el Alto, la cual presenta un grado de organización sobresaliente.	3 (alto)
Políticas de conservación: Dentro de las actividades de conservación cabe señalar que la comunidad de San Pedro el Alto realiza un manejo sustentable de los bosques.	
Conocimiento: Escaso, únicamente existe el inventario forestal y estudios para el aprovechamiento del bosque.	
Información: Instituciones: SERBO.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-127

Esta región fue delimitada por la zona interserrana que integra los bosque de pino más conservados, su rango altitudinal va los 800 a los 1,400 msnm y la parte más alta corresponde al cerro Cumbre Grande a más de 2,800 msnm.

BAJO RÍO VERDE-CHACAHUA

RTP-128

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 15° 56' 55" a 16° 18' 15" Longitud W: 97° 26' 23" a 97° 58' 36"
Entidades:	Oaxaca.
Municipios:	Santa María Huazolotitlán, Santiago Jamiltepec, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo.
Localidades de referencia:	Santiago Pinotepa Nacional, Oax.; Río Grande, Oax.; Santiago Jamiltepec, Oax.; José María Morelos, Oax.

B. SUPERFICIE

Superficie:	957 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región es importante por la existencia de lagunas costeras con manglares, dunas costeras, playas importantes para la nidación de tortugas marinas y por el alto grado de conservación de las selvas medianas en la localidad de La Tuza. La región integra la zona de Chacahua que, aunque presenta problemas ecológicos graves, representa un sitio importante para las aves. En la parte sur de esta región se alternan acantilados con selva baja y pequeñas caletas con elementos perennifolios. Presenta vegetación dominante de selva mediana subcaducifolia y selva mediana subperennifolia con porciones de agricultura de temporal y pastizal cultivado.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	62%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	38%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, laguna costera, piedemonte, playas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	68%
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con	32%

significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional:	2 (bajo)
Las poblaciones nativas están en buenas condiciones; sin embargo, la fragmentación de la zona está afectando el funcionamiento de los ecosistemas.	
Función como corredor biológico:	2 (medio)
Al menos se conoce para aves.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
La llegada de las tortugas marinas laúd y golfina para el desove.	
Presencia de endemismos:	1 (bajo)
Sobre todo para vertebrados, pero en general bajos.	
Riqueza específica:	3 (alto)
Las especies de mamíferos que se observaron con mayor frecuencia fueron <i>Dasyus novemcinctus</i> , <i>Odocoileus virginianus</i> , <i>Canis latrans</i> , <i>Saccoteryx bilineata</i> y <i>Tamandua mexicana</i> . Asimismo, se llegó a percibir la presencia de <i>Conepatus mesoleucus</i> . De las aves, se observaron el <i>Thryomanes bewickii</i> , <i>Poliophtila caerulea</i> , <i>Icterus galbula</i> , <i>Piaya cayana</i> , <i>Calocitta formosa</i> , <i>Coragyps atratus</i> , <i>Aratinga canicularis</i> , <i>Myiarchus tyrannulus</i> , <i>Leptotila verreauxi</i> y <i>Buteo magnirostris</i> . Los reptiles que se observaron con mayor frecuencia fueron <i>Ctenosaura</i> sp., <i>Scincella</i> sp., <i>Cnemidophorus</i> sp. y <i>Crotalus durissus</i> .	
Función como centro de origen y diversificación natural:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
En la parte correspondiente a Chacahua, existen muchos tipos de problemas dentro de los que destacan la indefinición de la tenencia de la tierra, el deterioro de sistemas lagunares, la contaminación, el turismo no controlado ni planificado, la sobrepesca y la ganadería no controlada. Para el caso de la porción de La Tuza destacan la extracción clandestina de madera en las selvas medianas; en las lagunas costeras hay degradación debido principalmente a la alteración de la cuenca; existe sobrepesca y saqueo de nidos de tortugas. La laguna de San José Manialtepec presenta problemas de eutroficación debido a que su cauce fue desviado y su desfogue al mar está cerrado la mayor parte del año; el cuerpo principal del sistema está aislado y dado el constante suministro de nutrientes presenta problemas. El uso de los cuerpos de agua por habitantes locales que genera contaminación y deterioro es otro

problema importante. Adicionalmente, existe la explotación de mangle, el uso de artes de pesca inadecuadas; presión por ganadería y la modificación del paisaje.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original: 2 (medio)

Para Chacahua se tipifica como alta y media para La Tuza. En el caso del manglar, aparentemente 80% no se ha alterado mientras que las zonas entre las lagunas han sufrido pérdidas mayores.

Nivel de fragmentación de la región: 2 (medio)

En la parte media de la región se encuentra alterada lo que la divide en dos fragmentos relativamente bien conservados.

Cambios en la densidad poblacional: 3 (alto)

Sobre todo para Chacahua. Se considera baja en la localidad de La Tuza. En algunas porciones es relativamente alta. Se calcula que actualmente la población del parque suma alrededor de 3,000 habitantes, distribuidos en cuatro comunidades (Zapotalito, Chacahua, El Corral y El Azufre), que han crecido esencialmente a partir de la inmigración de personas procedentes de localidades y municipios aledaños o de otras entidades. Por ejemplo, en el Zapotalito, sólo 33.5% de su población es originaria de la comunidad, siendo Chacahua el otro extremo, con 68% de sus habitantes nativos de la comunidad. 77% de la población tiene menos de 35 años, lo que evidencia un gran potencial expansivo, además, ingresan permanentemente al parque personas de comunidades y pueblos vecinos para desempeñar sus actividades productivas, lo cual constituye una mayor presión sobre los recursos naturales. Cabe señalar que el crecimiento de asentamientos irregulares y el aprovechamiento ilegal que se hace de los recursos, ha derivado también en el desarrollo de cacicazgos y acaparamiento ilícito de terrenos.

Presión sobre especies clave: 3 (alto)

Principalmente para algunas especies como la tortuga marina, el tapir, el jaguar el cocodrilo y la manzanilla. El mangle es particularmente explotado por la población. La barra está cerrada en S.J. Manialtepec y la laguna se contamina.

Concentración de especies en riesgo: 3 (alto)

Principalmente para algunas especies como la tortuga marina, el tapir, el jaguar el cocodrilo y la manzanilla, especies del manglar y de la selva alta.

Prácticas de manejo inadecuado: 3 (alto)

Destacan la sobrepesca, la deforestación, la agricultura, la ganadería extensiva, el turismo desordenado, la contaminación y la ganaderización entre cuerpos de agua. Según los estudios de Fuentes *et al.* (1980) y Sedesol-Tiasa (1994), en catorce años la superficie destinada a cultivos permanentes se incrementó de 125 a 420 ha (236%), la de la agricultura de temporal ascendió de 370 a 610 ha (65%), a costa de importantes ecosistemas naturales como las selvas medianas y bajas subperennifolias, que disminuyeron de 1,200 a 400 ha (66%) y de 1,579 a 497 ha (68.5%) respectivamente, cifras que indican por sí mismas el alto grado de perturbación del parque.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:
Se considera que en general no existen prácticas de manejo adecuado en la región. Los decretos de "zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortuga marina", lugares en que anidan y desovan las tortugas cubren la playa Escobilla, la bahía de Chacahua y la laguna del mismo nombre en sólo 17,500 ha.

2 (medio)

Importancia de los servicios ambientales:
Como área de alta productividad y refugio de crías de especies de fauna silvestre. Aportación de agua dulce.

3 (alto)

Presencia de grupos organizados:
Semarnap. Un grupo en Oaxaca (Juan José Consejo) y otro grupo en el Distrito Federal (Ogarrio-Fundea) con iniciativa y proyecto de decreto, la presidencia municipal, agentes de policía, INI, Fonaes, Banamex, Sedesol, gobierno del estado, Sagar, Sedetur, Ecosta, Ceciproc, Tierra, Aire y Mar, A.C. (médicos veterinarios de la UNAM).

2 (medio)

Políticas de conservación:
Existen algunas instituciones que realizan actividades de conservación en la región principalmente en Huatulco y en las costas del Pacífico, de éstas destacan la Semarnap, SERBO, Proeco y otras ONG locales. Hay una asociación privada buscando la protección del Achotal en San José Manialtepec. El gobierno del Estado y el federal mantienen un criadero para la crianza de cocodrilos. En 1996, con apoyos del PNUD, la Semarnap apoyó el "Estudio de actualización de uso del suelo del parque nacional" que realizó la SERBO a través de la interpretación de imágenes de satélite y verificación en campo. Actualmente, se cuenta con un mapa e informe al respecto. Con estos mismos fondos se apoyó al CIIDIR-Oax y a la Umar para el desarrollo de actividades de capacitación para el manejo de proyectos de acuacultura con bivalvos (ostión y tichinda), que realizan estas instituciones en Cerro Hermoso con fondos del Conacyt. El grupo Ecosta Yutu Cuii, con recursos de PNUD, realizó el trabajo "Avances de una propuesta de desarrollo sustentable" para el municipio de Tututepec (septiembre de 1997).

Conocimiento:
Se puede mencionar que aún falta mucho por estudiar para tener un buen estado de conocimiento para la región en general, incluyendo el parque de Chacahua. El grado de conocimiento se considera escaso aún, ya que existe información dispersa y hay pocos trabajos.

Información:
Instituciones:
Semarnap.
SERBO.
CIIDIR-Oax.
Laboratorio de Ecosistemas Costeros de UAMI.
Cecodes.
Fundea (R. Ogarrio).
FMCN (J. Richards y J. Gutiérrez): guía de plantas.

Especialistas:
F. Contreras (UAMI).
A. Toledo, M. Herzig (información hidrológica y de otro tipo).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-128

El límite toma la línea de costa y sube a su cota máxima a los 400 msnm y a las estribaciones de la sierra del sur de Oaxaca sobre la planicie costera, cruza el río Verde cerca de la confluencia del río Verde y el Totaltepec. Ascende por el cauce de este último a la cota de los 600 msnm y desciende por esta curva hacia la costa a la curva de los 200 msnm, donde integra los límites de la ANP Laguna de Chacahua.

SIERRA SUR Y COSTA DE OAXACA

RTP-129

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 15° 40' 55" a 16° 29' 45" Longitud W: 95° 11' 41" a 97° 34' 57"
Entidades:	Oaxaca.
Municipios:	Asunción Tlacolulita, Magdalena Tequisistlán, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Pluma Hidalgo, Salina Cruz, San Agustín Loxicha, San Andrés Paxtlán, San Baltasar Loxicha, San Carlos Yautepec, San Cristóbal Amatlán, San Francisco Logueche, San Francisco Ozolotepec, San Gabriel Mixtepec, San Ildefonso Amatlán, San Jacinto Tlacotepec, San Jerónimo Coatlán, San José Lachigüiri, San Juan Lachao, San Juan Mixtepec-26, San Juan Ozolotepec, San Juan Quiahije, San Marcial Ozolotepec, San Mateo Piñas, San Mateo Río Hondo, San Miguel Coatlán, San Miguel del Puerto, San Miguel Panixtlahuaca, San Miguel Suchixtepec, San Miguel Tenango, San Nicolás, San Pablo Coatlán, San Pedro el Alto, San Pedro Huamelula, San Pedro Juchatengo, San Pedro Mixtepec-22, San Pedro Mixtepec-26, San Pedro Pochutla, San Sebastián Coatlan, San Sebastián Río Hondo, San Simón Almolongas, San Vicente Coatlan, Santa Ana, Santa Catarina Cuixtla, Santa Catarina Juquila, Santa Catarina Loxicha, Santa Catarina Quioquitani, Santa Cruz Xitla, Santa Cruz Zenzontepec, Santa Lucía Miahuatlán, Santa María Colotepec, Santa María Ecatepec, Santa María Huatulco, Santa María Ozolotepec, Santa María Temaxcaltepec, Santiago Astata, Santiago Minas, Santiago Xanica, Santiago Yaitepec, Santo Domingo Ozolotepec, Santo Domingo Tehuantepec, Santo Tomás Tamazulapan, Santos Reyes Nopala, Sitio de Xitlapehua, Tataltepec de Valdés, Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Villa Sola de Vega.
Localidades de referencia:	Salina Cruz, Oax.; Santo Domingo Tehuantepec, Oax.; Crucecita, Oax.; Santa María Huatulco, Oax.; San Gabriel Mixtepec, Oax.

B. SUPERFICIE

Superficie:	9,346 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia como RTP se debe a su diversidad de ambientes entre los cuales destacan comunidades de selvas medianas y bosques de coníferas. Existe, además, una gran diversidad de encinos así como una alta concentración de vertebrados endémicos. Incluye diversos tipos de vegetación, pero predomina la de bosques de pino-encino en la parte norte y en la selva mediana caducifolia en la costa al sur. Existen pocas áreas con bosque mesófilo de montaña. Hacia el sureste, en la costa, queda incluida el ANP Bahía de Huatulco.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		28%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		18%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		15%

(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	11%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	11%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	8%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	5%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	4%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	46%
Acrisol háplico	ACh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El acrisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con alto contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación menor del 50%, por lo menos dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie; el acrisol háplico dispone de una concentración relativamente pobre de carbono orgánico en los 100 cm superficiales; a pesar del contenido de arcilla, carece de manchas gruesas con matices rojos con contenido férrico, así como de plintita (mezcla rica en hierro y pobre en materia orgánica); carece también de propiedades gleicas (alta saturación con agua).	32%
Regosol éútrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éútrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	22%

F. ASPECTOS BIÓTICOS.

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Se encuentra una diversidad de ecosistemas que van desde selvas bajas caducifolias, selvas medianas, bosques mesófilos de montaña y bosques de pino y encino que responden a un gradiente altitudinal.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	35%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	16%

Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	15%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	10%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	9%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	8%
Selva mediana subperennifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Especialmente para la parte de mayor altitud.	4 (alto)
Función como corredor biológico: No se sabe con exactitud si puede o no ser considerado como un corredor biológico, pues falta mucha información que pueda apoyar esta teoría, sobre todo para la parte del macizo montañoso y de la planicie.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Se puede mencionar que forma parte de una distribución disyunta, con Colombia, de especies de mariposas.	1 (poco importante)
Presencia de endemismos: Principalmente vertebrados y mariposas.	3 (alto)
Riqueza específica: Principalmente para vertebrados y plantas vasculares. Flora: selva baja caducifolia (estrato arbóreo): <i>Bursera excelsa</i> , <i>Amphipterygium adstringens</i> (cuachalalate), <i>Apoplanesia</i> sp. (palo de arco), <i>Cochlospermum</i> sp. (panicua), <i>Caesalpinia eriostachys</i> (palo iguano) entre otros. Estrato arbustivo: <i>Acacia cochliacantha</i> , <i>Jacquinia aurantiaca</i> , <i>Randia nelsonii</i> , <i>Jatropha</i> sp., <i>Opuntia</i> sp. y <i>Mimosa</i> sp. Estrato herbáceo: <i>Bromelia pinguin</i> , <i>Turnera</i> sp., <i>Opuntia</i> sp., <i>Croton</i> sp. y <i>Cnidioscolus</i> sp. Estrato inferior: <i>Bouteloua</i> sp., <i>Aristida</i> sp., <i>Setaria</i> sp. y <i>Muhlenbergia</i> sp. Dunas Costeras: <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Genipa</i> sp., <i>Guaiaecum coulteri</i> , <i>Bursera excelsa</i> , <i>Karwinskia humboldtiana</i> , <i>Ziziphus amole</i> , <i>Ficus goldmanii</i> y <i>Stenocereus</i> sp. Manglar: <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Conocarpus erectus</i> y <i>Laguncularia racemosa</i> . Mamíferos: puma, ocelote, leoncillo, venado, jabalí, tejón, tlacuache, mapache, nutria de río, ardilla, ratones de campo, murciélagos, etc. Herpetofauna: sapos marmoleados, ranas arborícolas, roñito, huicos, lagartijas escamosas, salamanquesas, iguana negra. Aves: especies de las familias Emberizidae, Tyrannidae, Accipitridae y Ardeidae. Fauna marina: de las familias Batrachoididae, Atherinidae, Gobidae y Achiridae.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Vertebrados, plantas vasculares (leguminosas) y mariposas.	2 (importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas cabe mencionar que en las partes bajas existe alta explosión demográfica y desarrollo turístico; por otra parte, existe cambio de uso del suelo hacia cultivo de café, desarrollo ganadero y forestal; esto ha dado como resultado la fragmentación importante en la parte baja y media de la región. Adicionalmente, existe el proyecto para construir una nueva carretera entre la ciudad de Oaxaca y Huatulco.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Las comunidades más afectadas son las selvas medianas caducifolias.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: La región aún mantiene un grado de conectividad importante entre los diferentes tipos de ecosistemas.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Sobre todo en la parte de Huatulco y su zona de influencia. La población total registrada para 1990 fue de 12,645 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 6.2%, 248% del registro para el estado de Oaxaca en el mismo periodo (2.5%) y un 310%, comparada con la que se registró en todo el país.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Cabe mencionar las especies que forman el manglar así como a los grandes depredadores como el cocodrilo de río (<i>Crocodylus acutus</i>).	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Sobresalen los vertebrados y las plantas vasculares.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Dentro de éstas destacan el turismo, los cambios de uso del suelo con fines agrícolas y ganaderos, y los asentamientos humanos irregulares.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Servicio ambiental de aporte de agua y sumidero de carbono.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Se da principalmente en la costa y se considera nula en la sierra. Fonatur, IE, INAH, Umar, SERBO, Centro de Soporte Ecológico, Taller Estético y Ecológico del Trópico, A.C., IE-UNAM, CIIDIR-Oaxaca, CODE y POECO.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Existen algunas instituciones que realizan actividades de apoyo a la conservación tales como POECO (la cual es una organización local de la costa), CODE, SERBO, CIIDIR-Oax y Umar.	
Conocimiento: El grado de conocimiento en diferentes aspectos biológicos es escaso, por lo que falta mucho por estudiar sobre todo en materia de flora y fauna.	
Información: Instituciones: SERBO. IB-UNAM. FC-UNAM. CIIDIR-Oax.	
Especialistas: J. De la Maza (INE). V. Sánchez-Cordero (IB-UNAM).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-129

Para la delimitación de esta región se tomaron como base las curvas de nivel de los 1,000 y 1,800 msnm al norte, que rodean el macizo montañoso de la sierra del sur de Oaxaca, al sur las curvas de 400 y 600 msnm y hacia el sureste la línea de costa.



Fotografía: Jorge Neyra

SIERRAS DEL NORTE DE OAXACA-MIXE

RTP-130

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 11' 42" a 18° 33' 22" Longitud W: 95° 06' 44" a 97° 08' 24"
Entidades:	Oaxaca, Puebla, Veracruz.
Municipios:	Abejones, Ajalpan, Asunción Cacalotepec, Asunción Tlacolulita, Ayotzintepec, Calpulalpam de Méndez, Chiquihuitlán de Benito Juárez, Ciudad Ixtepec, Concepción Papalo, Coxcatlán, Coyomeapan, Cuyamecalco Villa de Zaragoza, El Barrio de la Soledad, Eloxochitlán, Eloxochitlán de Flores Magón, Guelatao de Juárez, Guevea de Humboldt, Huauteppec, Huautla de Jiménez, Ixtlan de Juárez, Magdalena Apasco, Magdalena Tequisistlan, Magdalena Tlacotepec, Matías Romero, Mazatlán Villa de Flores, Mixistlán de la Reforma, Natividad, Nejapa de Madero, Nuevo Zoquiapam, Oaxaca de Juárez, San Agustín Etla, San Andrés Huayapam, San Andrés Solaga, San Andrés Teotilalpam, San Andrés Yaa, San Antonio Nanahuatipam, San Baltazar Yatzachi el Bajo, San Bartolomé Ayautla, San Bartolomé Zoogocho, San Carlos Yautepec, San Cristóbal Lachirioag, San Felipe Jalapa de Díaz, San Felipe Usila, San Francisco Chapulapa, San Francisco Lachigolo, San Francisco Telixtlahuaca, San Ildefonso Villa Alta, San Jerónimo Tlacoahuaya, San José Chiltepec, San José Independencia, San José Tenango, San Juan Atepec, San Juan Bautista Atlatlahuca, San Juan Bautista Cuicatlán, San Juan Bautista Guelache, San Juan Bautista Jayacatlán, San Juan Bautista Tlacoatzintepec, San Juan Bautista Tuxtepec, San Juan Bautista Valle Nacional, San Juan Chicomezuchil, San Juan Coatzacoapam, San Juan Comaltepec, San Juan Cotzocon, San Juan del Estado, San Juan del Río, San Juan Evangelista Analco, San Juan Guichicovi, San Juan Juquila Mixes, San Juan Juquila Vijanos, San Juan Lalana, San Juan Mazatlán, San Juan Petlapa, San Juan Quiotepec, San Juan Tabaa, San Juan Tepeuxila, San Juan Yae, San Juan Yatzona, San Lucas Camotlán, San Lucas Ojitlan, San Lucas Zoquiapam, San Martín Toxpalan, San Melchor Betaza, San Miguel Aloapam, San Miguel Amatlán, San Miguel del Río, San Miguel Quetzaltepec, San Miguel Santa Flor, San Miguel Tenango, San Miguel Yotao, San Pablo Etla, San Pablo Macuiltanguis, San Pedro Cajonos, San Pedro Ixcatlán, San Pedro Ocotepec, San Pedro Quiatoni, San Pedro Sochiapam, San Pedro Teutila, San Pedro y San Pablo Ayutla, San Pedro Yaneri, San Pedro Yolox, San Sebastián Tlacotepec, Santa Ana Cuauhtémoc, Santa Ana del Valle, Santa Ana Tavela, Santa Ana Yareni, Santa Catarina Ixtepeji, Santa Catarina Lachatao, Santa María Alotepec, Santa María Chilchotla, Santa María del Tule, Santa María Ecatepec, Santa María Guienagati, Santa María Jacatepec, Santa María Jalapa del Marqués, Santa María Jaltanguis, Santa María la Asunción, Santa María Mixtequilla, Santa María Papalo, Santa María Petapa, Santa María Tecomavaca, Santa María Temaxcalapa, Santa María Teopoxco, Santa María Tepantlali, Santa María Tlahuitoltepec, Santa María Tlaxiactac, Santa María Totolapilla, Santa María Yalina, Santa María Yavesia, Santiago Atitlán, Santiago Camotlan, Santiago Choapam, Santiago Comaltepec, Santiago Ixcuintepec, Santiago Jocotepec, Santiago Lachiguiri, Santiago Lalopa, Santiago Laollaga, Santiago Laxopa, Santiago Texcalcingo, Santiago Xiactui, Santiago Yaveo, Santiago Zacatepec, Santiago Zaachila, Santo Domingo Chihuitan, Santo Domingo Petapa, Santo Domingo Roayaga, Santo Domingo Tehuantepec, Santo Domingo Tepuxtepec, Santo Domingo Tomaltepec, Santo Domingo Xagacia, Santos Reyes Papalo, Tamazulapam del Espíritu Santo, Tanetze de Zaragoza, Tehuipango, Teococuilco de Marcos Pérez, Teotitlán de Flores Magón, Teotitlán del Valle, Tezonapa, Tlaxiactac de Cabrera, Totontepec Villa de Morelos, Valerio Trujano, Villa Díaz Ordaz, Villa Talea de Castro, Zongolica, Zoquitlán.
Localidades de referencia:	Oaxaca de Juárez, Oax.; Santa Cruz Xoxocotlán, Oax.; Santa María Jalapa del Marqués, Oax.; San Juan Bautista Valle Nacional, Oax.

B. SUPERFICIE

Superficie:	19,382 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región integra la sierra del norte de Oaxaca (Sierra Juárez) y la sierra Mixe-La Ventosa. Se trata de una región importante por la gran diversidad de ambientes interconectados debidos a la compleja fisiografía. Existe poca fragmentación y se presentan los bosques mesófilos más grandes y mejor conservados de México. La fisiografía compleja de esta zona da como resultado diversidad de ambientes. Sin embargo, destaca la gran extensión de los bosques mesófilos de montaña y la selva alta perennifolia. Hacia la parte sur se localizan selvas medianas, altas y bajas y corredores de taxa xerofíticos. El río Tehuantepec divide a los bosques de coníferas del norte de las selvas del sur.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	16%
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	13%
(A)C(m)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.	11%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	11%
(A)Cf	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual mayor de 500 y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual	9%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	8%
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	8%
C(m)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias, lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	7%
(A)C(wo)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	5%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	5%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	4%

(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	3%
----------	---	----

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, lomeríos, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	45%
Alisol férrico	ALf	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El alisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con relativamente alto contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina, así como un grado de saturación menor del 50% por lo menos dentro de los 125 cm superficiales; el alisol férrico posee un contenido relativamente modesto de carbono orgánico y presenta propiedades férricas (manchas gruesas con matices rojos o incluso nódulos con alto contenido de hierro) aunque carece de plintita (mezcla muy firme, rica en hierro y pobre en materia orgánica), de propiedades gleicas (alta saturación con agua) y estágnicas (materiales edáficos que están saturados con agua en algún período del año).	37%
Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	18%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Destacan las selvas altas, medianas y bajas, caducifolias y cálido-húmedas; los bosques mesófilos, de pino y de pino-encino; y sabanas, entre otros ecosistemas. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	29%
Selva alta perennifolia	Comunidad vegetal en donde el dosel arbóreo sobrepasa los 30 m de altura y donde más del 75 % de las especies conservan las hojas todo el año.	22%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	20%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	13%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	10%
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Tanto en flora como en fauna, sin embargo, la zona seca probablemente tiene una integridad alta y en la zona húmeda la integridad es baja.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Podría considerarse como un corredor entre la Chinantla y los Chimalapas en la parte alta.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Las selvas altas perennifolias son las que, en estructura, presentan la mayor área basal de entre todas las muestreadas en el país. Por otra parte, se considera un refugio pleistocénico-terciario. Los afloramientos de caliza espectaculares y el viento en La Ventosa.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Tanto en flora como en fauna. Se pueden distinguir varios niveles: bajo en la zona húmeda, alto en la zona seca para plantas, mamíferos y aves y muy alto en herpetofauna y plantas en la selva de La Ventosa.	3 (alto)
Riqueza específica: Región con alta riqueza de especies de plantas, mamíferos y aves.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Principalmente para mariposas y salamandras. Centro de diversificación de <i>Lepanthes</i> sp. (Orchidaceae).	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

Recientemente se han construido caminos para apoyo al aprovechamiento forestal. En el norte (parte de la planicie) se desarrollan actividades para el desarrollo de la ganadería. La alta explosión demográfica es un problema importante. Por otra parte se tienen considerados para su desarrollo algunos proyectos hidráulicos. Entre los principales problemas están la alta presión de población en la zona mixe, la cual es menor en la región seca. Existe ganadería extensiva y zonas cafetaleras extensas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Vainilla y algunas variedades de maíz.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: En las selvas altas con suelo laterítico la pérdida es alta, así como en los bosques mesófilos y las selvas húmedas. En los bosques de coníferas es baja; las selvas sobre sustrato kárstico están bien conservadas.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Baja en la zona seca; alta en la cálida húmeda y templada.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Es muy heterogénea, con mayor cambio en la zona seca. En las partes altas este cambio llega a ser negativo pero hacia la planicie es alto, así como en la sierra Mixe. Existen variaciones de intermedio a estable.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Sobre todo para especies clave de tipo maderable del bosque mesófilo y la selva alta.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente para plantas vasculares y vertebrados. Existen varias especies de plantas en peligro y amenazadas en la zona húmeda y especies raras en las selvas de La Ventosa.	3 (alto)

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)

Desmontes con fines agrícola y ganadero en la parte baja; la parte media es estable y en la parte alta se dan principalmente para fines forestales. Ganadería extensiva en zonas húmedas, pastoreo de cabras en zona seca, tala forestal, zonas agrícolas.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:

1 (bajo)

Existen esfuerzos comunitarios con resultados más o menos positivos, sin embargo, no cuentan con un reconocimiento oficial ni apoyo económico para su desarrollo sustentable.

Importancia de los servicios ambientales:

3 (alto)

Abastecimiento de agua para las presas de "Cerro de Oro" Miguel Alemán y Miguel de la Madrid. Hidrología de las cuencas altas del Papaloapan-Coatzacoalcos-Tehuantepec.

Presencia de grupos organizados:

3 (alto)

ONG, grupos indígenas y campesinos. Grupos mixtos aislados y, en otras zonas, grupos zapotecos.

Políticas de conservación:

Existen actividades de conservación para la parte del bosque mesófilo desarrolladas por grupos como el PAIR de la UNAM y SERBO. Otras instituciones que llevan a cabo actividades de conservación son el CIIDIR-Oax y el ITAO. No se han detectado actividades de conservación en la región.

Conocimiento:

Falta mucho por estudiar, sin embargo existen algunas áreas como el caso del tramo de la carretera Oaxaca-Tuxtepec para la cual existe información sobre flora y fauna. Es una región considerada no bien conocida en plantas, ni mariposas, ni anfibios, ni reptiles.

Información:

Instituciones:

SERBO.

CIIDIR-Oax.

IB-UNAM.

ENCB-IPN.

PAIR.

IE-UNAM.

Missouri Botanical Garden.

FC-UNAM.

MEXU (información de colectas antiguas en herbarios europeos (OX, BR, P) e información de mariposas, anfibios y reptiles no publicada).

Especialistas:

B. Boyle, M. Gary, J. Meave, M. Tomas (New York).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-130

La delimitación de esta RTP consideró la integración de todo el macizo montañoso del este de Oaxaca. El límite comienza al norte en el pie de la Sierra de Juárez y desciende hacia el sur, toma la cuenca del río Tehuantepec hasta el límite cercano a la presa Benito Juárez; hacia la parte occidental colinda con el límite de la RTP Tehuacán-Cuicatlán, y al oeste por líneas de parteaguas.

SIERRA DE LOS TUXTLAS-LAGUNA DEL OSTIÓN

RTP-131

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 05' 48" a 18° 41' 27" Longitud W: 94° 35' 24" a 95° 23' 16"
Entidades:	Veracruz.
Municipios:	Acayucan, Angel R. Cabada, Catemaco, Coatzacoalcos, Hueyapan de Ocampo, Mecayapan, Pajapan, San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla, Soteapan.
Localidades de referencia:	Coatzacoalcos, Ver.; San Andrés Tuxtla, Ver.; Catemaco, Ver.; Santiago Tuxtla, Ver.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,626 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su importancia como RTP radica en que incluye características tales como la de ser el límite norte de la selva en el continente, una zona de contacto biogeográfico, mantener gran cantidad de tipos de vegetación asociada al gradiente altitudinal con procesos ecológicos especiales. Es un área donde se presenta una migración latitudinal y altitudinal de mariposas, aunque la integridad funcional y estructural de la vegetación está muy amenazada. La selva es uno de los últimos relictos de selva alta perennifolia del país y se presenta sobre basaltos; es un sitio que registra uno de los valores más altos de precipitación a nivel nacional (4,700 mm por año). La zona contiene la mayor extensión de "bosque enano" en el país.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	44%
Am(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	27%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	13%
(A)Cf	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual mayor de 500 y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual	8%
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	8%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Sierra.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Alisol férrico	ALf	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El alisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con relativamente alto	100%

contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina, así como un grado de saturación menor del 50% por lo menos dentro de los 125 cm superficiales; el alisol férrico posee un contenido relativamente modesto de carbono orgánico y presenta propiedades férricas (manchas gruesas con matices rojos o incluso nódulos con alto contenido de hierro) aunque carece de plintita (mezcla muy firme, rica en hierro y pobre en materia orgánica), de propiedades gleicas (alta saturación con agua) y estágnicas (materiales edáficos que están saturados con agua en algún período del año).

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 3 (alto)
Muchos tipos de vegetación, desde manglares hasta vegetación de sucesión primaria dentro de los conos de los volcanes.		
Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	74%
Selva alta perennifolia	Comunidad vegetal en donde el dosel arbóreo sobrepasa los 30 m de altura y donde más de 75 % de las especies conservan las hojas todo el año.	23%
Cuerpos de agua	Cualquier área que tenga un suministro de agua continua o intermitente más de dos tercios del año.	3%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:	2 (bajo)
Muchos de los vertebrados grandes han desaparecido y la continuidad de los gradientes altitudinales está alterada notablemente.	
Función como corredor biológico:	2 (medio)
Se trata más bien de una región aislada.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
Mariposas migratorias, selva sobre basalto, límite norte de la selva, presencia de bosques enanos (<i>elfin forest</i>) en el país.	
Presencia de endemismos:	2 (medio)
Bajo en plantas y alto en aves, anfibios y reptiles, pero en general medio. En Los Tuxtlas se encuentran los siguientes taxa endémicos: <i>Campylopterus excellens</i> , <i>Geotrygon lawrencii carrikeri</i> , <i>Empidonax flavescens imperturbatus</i> , <i>Myioborus miniatus molochinus</i> , <i>Euphonia gouldi loetscheri</i> , <i>Atlapetes brunneinucha apertus</i> , <i>Chlorospingus ophthalmicus wetmori</i> .	
Riqueza específica:	3 (alto)
Se han descrito alrededor de 2,400 especies de plantas vasculares pertenecientes a 143 familias y 607 géneros. En la región, se han encontrado 26 de las 41 especies de árboles de más de 18 m de altura presentes en las selvas húmedas de la vertiente del Golfo y del Caribe. Alrededor de 75% de las especies de plantas se comparten con Centroamérica (bajo grado de endemismo). Sin embargo, alrededor de 30 especies están en proceso de ser descritas como entidades nuevas para la ciencia. Algunas especies hasta ahora conocidas únicamente en la zona de Los Tuxtlas son <i>Costus dirzoi</i> , <i>Daphnopsis megacarpa</i> , <i>Eugenia sotoesparzae</i> , <i>Inga</i> sp., <i>Miconia</i> sp., <i>Mormodes tuxtlensis</i> , <i>Pouteria rhynchocarpa</i> , <i>Ruellia tuxtlensis</i> , <i>Solenophora tuxtla</i> y <i>Thelypteris</i> sp. Algunos de los géneros presentes que pueden mencionarse son <i>Epidendrum</i> , <i>Ficus</i> , <i>Piper</i> , <i>Psychotria</i> , <i>Peperomia</i> , <i>Asplenium</i> , <i>Eupatorium</i> , <i>Nectandra</i> ,	

Solanum, Inga, Alchornea, Cyathea, además de *Daphnopsis megacarpa, Laguncularia racemosa, Mimosa, Pinus, Protium, Quercus, Rhizophora, Selaginella, Smilax* y *Ulmus*. Las familias con mayor número de especies en Los Tuxtlas son Orchidaceae, Polypodiaceae, Compositae, Leguminosae, Rubiaceae, Gramineae, Euphorbiaceae, Solanaceae, Piperaceae, Moraceae y Araceae. La fauna de la región es tan rica como la flora; se han descrito 102 especies de mamíferos, 49 especies de anfibios, 109 especies de reptiles, 561 especies de aves, 437 especies de peces en las costas de la sierra de Los Tuxtlas, 359 especies de lepidópteros, 133 especies de odonatos y 530 especies de papilionoideos. Los Tuxtlas es la zona de reproducción más rica en aves de este país; del total de especies registradas, 223 son migratorias neártico-neotropicales. Varias familias de aves que se presentan en Los Tuxtlas están en el límite norteño de su distribución en México, como Galbulidae, Bucconidae, Pipridae, Cotingidae. Igualmente, Los Tuxtlas es el límite norte de distribución de varias especies como *Crypturellus soui, Accipiter bicolor, Columba speciosa, Dendrocolaptes certhia, Taraba major, Ornithion semiflavum, Leptopogon amaurocephalus*.

Función como centro de origen y diversificación natural: 2 (importante)
Plantas, mamíferos y mariposas.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:
Los principales problemas identificados para la región son la alta fragmentación (por ejemplo separación de los volcanes por la deforestación en las partes bajas); tasas de deforestación de 4.3% por año que sugieren que en pocos años la zona podría reducir su cobertura boscosa a casi 9%; la ganadería extensiva es el uso predominante, aunque hay también extracción maderera ilegal y abundante cacería en lo poco que queda. La eliminación de la fauna contemporánea en la zona que es verdaderamente grave.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: 1 (poco importante)
Importante sólo en el mantenimiento de algunas especies, sobre todo de frutales.

Pérdida de superficie original: 3 (alto)
Los procesos de deforestación han sido intensos en las partes bajas y medias, sólo los fragmentos de las partes altas están relativamente bien conservados.

Nivel de fragmentación de la región: 3 (alto)
Fragmentos aislados de selva en las partes altas de los volcanes. En las partes bajas la fragmentación es muy alta debido a la presencia de actividades agrícolas y pecuarias y también se observan parches de vegetación secundaria con diferentes etapas sucesionales.

Cambios en la densidad poblacional: 2 (bajo)
Existen alrededor de 288 comunidades al interior de la RB, con una población total de 25,724 habitantes (INEGI, 1995). Sin embargo, la población total de los ocho municipios en donde se encuentra la RB, es de 335,315 hab., quienes ejercen una fuerte presión sobre la misma. Alrededor de 45% de la población se concentra en las ciudades de Santiago Tuxtla, San Andrés Tuxtla y Catemaco. 85% de las actividades productivas corresponde a la ganadería, la agricultura y, en menor grado, a las actividades dedicadas a los servicios que ocupan cerca de 13% de la

población, incluyendo el turismo en pequeña escala, el transporte, el comercio y la construcción; las actividades industriales ocupan cerca de 2% (tabacaleras y refresqueras).	
Presión sobre especies clave: Algunas especies de mamíferos presentes en la región, amenazados o en peligro de extinción son el grisón (<i>Galictis vittata</i>), el jaguar (<i>Panthera onca</i>), el leoncillo (<i>Herpailurus yagouaroundi</i>), el mono araña (<i>Ateles geoffroyi</i>), el mono saraguato o aullador (<i>Alouata palliata</i>), la nutria (<i>Lutra longicaudis</i>), el ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>), el oso hormiguero arborícola (<i>Tamandua mexicana</i>), el miquito de noche (<i>Cyclopes didactylus</i>), el tigrillo (<i>Leopardus wiedii</i>), el tlacuache de agua (<i>Chironectes minimus</i>), <i>Caluromys derbianus</i> y el puerco espín (<i>Coendou mexicanus</i>). Anfibios y reptiles: la lagartija de abanico (<i>Anolis sericeus</i>), la nauyaca (<i>Bothrops asper</i>), el taimán (<i>Claudius angustatus</i>), el cocodrilo (<i>Crocodylus moreleti</i>), la rana arborícola (<i>Hyla picta</i>), la iguana verde (<i>Iguana iguana</i>) y la galápagos (<i>Staurotypus triporcatus</i>).	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: En aves y plantas principalmente; se han reportado extinciones locales de gran parte de los mamíferos de la región.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: A corto plazo: expansión de modelos productivos no adecuados, por ejemplo, la ganadería extensiva y la agricultura con bajos rendimientos, la tala desmedida que conduce a la erosión, la degradación y la pérdida del suelo y al azolvamiento de los cuerpos de agua, la contaminación de cuerpos de agua por mal uso de agroquímicos. A mediano plazo: agotamiento de recursos forestales, pérdida de la biodiversidad por deforestación, extracción no planeada e incendios, erosión de suelos y escasez de agua debido a la disminución en la captación por infiltración en las cuencas altas y medias ocasionada por la deforestación, tala clandestina. A largo plazo: desaparición de plantas y animales de la zona, incapacidad de recuperación de la vegetación, marginación social y generación de terrenos improductivos.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: RB y actividades de reforestación.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Los bosques evitan la erosión, por lo que la conservación del lago de Catemaco depende de la conservación vegetal. Actividad turística de bajo impacto.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: UNAM, UAV, ONG aunque y poca vinculación con la población local.	3 (alto)
Políticas de conservación: Existe la presencia de estaciones biológicas, reservas y zonas forestales protectoras. También con área de intensa actividad de investigación pertinente a la conservación, particularmente por parte de la UNAM, UAV, IE. Hay también programas esporádicos de educación ambiental (en la estación Los Tuxtlas), y presencia de algunas ONG. Actualmente, está en proceso la elaboración del programa de manejo de la RB, con recursos económicos donados por el FMCN. Asimismo, se está ejecutando un proyecto de reforestación con fondos económicos donados por la Compañía Ford y la empresa AHMSA está apoyando a la RB con recursos económicos para la señalización de la reserva, para el establecimiento de oficinas en Catemaco, con equipo de oficina y comunicación, con equipo para combate y control de incendios y con la contratación de técnicos asignados para trabajar de tiempo	

completo en la RB. Desde 1997 se vienen realizando proyectos de reforestación, establecimiento de viveros comunitarios, colecta de semilla de especies nativas para la producción de planta en vivero, tecnologías alternativas (letrinas, artesanías, agricultura orgánica, plantas de tratamiento de aguas residuales, estufas de lodo y arena), transplante de mangle, ecoturismo y ordenamiento del sector en la región.

Conocimiento:

Se considera a esta región como uno de los sitios mejor estudiados en Latinoamérica.

Información:

Citas:

R. Dirzo y M. García. 1992. Conservation Biology. E. González-Soriano, Rodolfo Dirzo y R. C. Vogt (editores). 1997. Historia Natural de Los Tuxtlas. Instituto de Biología, UNAM y Conabio.

Instituciones:

UAV.

IE-UNAM.

IB-UNAM.

Especialistas:

F. Ramírez (UAV).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-131

Los límites de la región incluyen la RB sierra de los Tuxtlas y considera a la sierra de Santa Martha, tomando como cota mínima la de 200 metros de altitud y hacia el sureste la línea de costa se incluyen la laguna del Ostión así como las lagunas de Catemaco y Sontecomapan.



Fotografía: Fulvio Eccardi

SELVA ZOQUE-LA SEPULTURA

RTP-132

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 00' 32" a 17° 32' 00" Longitud W: 93° 21' 40" a 94° 53' 53"
Entidades:	Chiapas, Oaxaca, Veracruz.
Municipios:	Arriaga, Asunción Ixtaltepec, Cintalapa, Hidalgotitlán, Jiquipilas, Las Choapas, Matias Romero, Minatitlán, Ocozocoautla de Espinosa, San Miguel Chimalapa, San Pedro Tapanatepec, Santa María Chimalapa, Santiago Niltpec, Santo Domingo Zanatepec, Tonalá, Villa Corzo, Villa Flores.
Localidades de referencia:	Tuxtla Gutiérrez, Chis.; Cintalapa de Figueroa, Chis.; Tonalá, Chis.; Santa María Chimalapa, Oax.

B. SUPERFICIE

Superficie:	11,319 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria en función a su gran extensión y por presentar una de las masas forestales más extensas del continente americano, refugio del Pleistoceno, con elevado índice de endemismos potenciales: debido a su relieve abrupto. Abarca a una compleja entremezcla de selvas altas, medianas y bajas, bosques mesófilos de montaña (matorral nublado en los picos) en extensiones muy importantes, bosques de pino, pino-encino y selva muy húmeda de montaña. Cuenta con alta diversidad de plantas y aves y es hábitat de numerosas especies como el ocelote, el tapir y primates, de grandes depredadores como el jaguar y el puma y de algunas especies particularmente en peligro de extinción como el quetzal y el pavón. Incluye las ANP El Ocote y La Sepultura. En La Sepultura se presentan pinares sabanoides de *Pinus oocarpa* a baja altitud y el nivel de integridad ecológica no es tan grande hacia el extremo oriental, donde ya se aprecia una importante alteración como producto de las actividades agropecuarias. Las zonas húmedas sobre rocas metamórficas de la RTP tienen influencia climática tanto del Pacífico como del Golfo. Posee una gran correspondencia con el macizo montañoso que forma la columna vertebral del Istmo de Tehuantepec, lo que define una importancia vital como corredor biológico e intercambio de germoplasma entre Norte y Centroamérica.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(m)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.	18%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	16%
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	16%
Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	12%
Am(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y	10%

	precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	9%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	9%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	6%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	4%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierras y cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	58%
Alisol férrico	ALf	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El alisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con relativamente alto contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina, así como un grado de saturación menor del 50% por lo menos dentro de los 125 cm superficiales; el alisol férrico posee un contenido relativamente modesto de carbono orgánico y presenta propiedades férricas (manchas gruesas con matices rojos o incluso nódulos con alto contenido de hierro) aunque carece de plintita (mezcla muy firme, rica en hierro y pobre en materia orgánica), de propiedades gléicas (alta saturación con agua) y estagnicas (materiales edáficos que están saturados con agua en algún período del año).	27%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	15%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Alberga una de las más elevadas diversidades de ecosistemas en todo Mesoamérica y Norteamérica.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva alta perennifolia	Comunidad vegetal en donde el dosel arbóreo sobrepasa los 30 m de altura y donde más del 75 % de las especies conservan las hojas todo el año.	56%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	20%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	6%

Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedo, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	5%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos; puede ser permanente o temporal.	5%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Mientras se mantenga su solidez y continuidad.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Hay áreas internamente de gran importancia como corredores entre Chimalapas, Uxpanapa y El Ocote.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Más de 15 subespecies de mariposas endémicas y al menos 3 géneros de plantas, chingucú (<i>Hylorchilus sumichrasti</i>).	3 (alto)
Riqueza específica: Tiene la mayor diversidad de árboles y es una de las áreas con mayor diversidad de mamíferos. Entre las especies características se reportan caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>), ramón (<i>Brosimum alicastrum</i>), chicozapote (<i>Manilkara zapota</i>), huesito (<i>Zinowiewia integerrima</i>), cedro (<i>Cedrela odorata</i>), majahua (<i>Heliocarpus appendiculatus</i>), palma camedora (<i>Chamaedorea</i> sp.), hoja fresca (<i>Dendropanax arboreus</i>), molinillo (<i>Quararibea</i> sp.), cedrillo (<i>Guarea glabra</i>), jobo (<i>Spondias</i> sp.), tzitsum (<i>Astrocaryum mexicanum</i>), matamba (<i>Desmoncus chinantlensis</i>), Palo mulato (<i>Bursera simaruba</i>), alacrán (<i>Zanthoxylum</i> sp.), ramón colorado (<i>Trophis racemosa</i>), huichichi (<i>Pseudolmedia oxyphyllaria</i>), pimienta gorda (<i>Pimenta dioica</i>), etc. La selva El Ocote está considerada como uno de los centros de diversidad biológica más importante de México y el mundo, ya que se encuentra ubicada en una zona de transición de dos provincias neotropicales, la pacifiquense y la tehuantepequense. Se han reportado un total de 569 especies de vertebrados terrestres, distribuidos de la siguiente forma: 30 anfibios, 49 reptiles, 387 aves y 103 de mamíferos representando el 45% de los vertebrados de Chiapas y el 23% del país. Se tiene una proyección de 3,000 especies de coleópteros, 500 especies de lepidópteros y que junto con otros vertebrados podría llegar el número a 20,000 especies. Para la zona de La Sepultura se tienen registradas 407 especies de 72 familias para la flora de La Sepultura, sin embargo la presencia de ecosistemas con altos índices de biodiversidad y endemismos, como las selvas bajas caducifolias y medianas perenifolias y subperenifolias, los bosques mesófilos y el chaparral de niebla. Entre las especies de mayor relevancia se encuentran: las espadañas (<i>Dioon merolae</i>); dos especies nuevas de cícadas (<i>Ceratozamia</i> sp.). Destacan por ser especies endémicas de Chiapas: <i>Cussapoa</i> sp., <i>Cosmibuena matudae</i> , <i>Calathea</i> sp. y <i>Saurauia madrensis</i> .	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: La región es importante por su diversidad florística.	3 (muy importante)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas son la deforestación inducida por falta de sistemas productivos adecuados, la expansión de la ganadería y los desmontes para el cultivo de estupefacientes. La concentración dirigida se acelera como forma

de dominio territorial entre Chiapas y Oaxaca; la apertura de carreteras federales continúa siendo una seria amenaza para mantener la continuidad entre las masas forestales. Entre los principales problemas están la quema y ganadería extensiva en los pinares sabanoides; altas tasas de erosión en las zonas de arenas derivadas de granitos y cultivos extensos ilícitos en las zonas altas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Maíz (se han detectado hallazgos en Ocozocuatlá y Piedra Parada). Refugio de diversidad de vainilla.	3 (muy importante)
Pérdida de superficie original: En Uxpanapa ha sido de más de 80%, en El Ocote de más de 40% y en Los Chimalapas hasta el momento la pérdida ha sido relativamente baja.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Se considera una región con un nivel de conectividad alto entre sus fragmentos.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Muy alta en Veracruz, media en el Ocote y baja en Chimalapas. En la zona que corresponde a El Ocote hay alrededor de 3,600 habitantes. 86% en la porción norte y el 14% en el sur. El promedio es de 21.15 habitantes/km ² , no está considerada en estas cifras la población flotante que de alguna manera tiene influencia en la zona. Las comunidades cuentan con escasos servicios, existen pocas escuelas y clínicas rurales. Los pobladores viven de la agricultura de subsistencia, los frutales, la ganadería, la extracción de madera y el comercio de fauna. La porción norte cuenta con mejor acceso a servicios como terracería, agua entubada, energía eléctrica, médicos, radiocomunicación y escuelas. En el sur se carece de servicios básicos como el agua.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Cacería de especies de fauna en peligro; extracción de caoba, cedro y otras maderas preciosas, barbasco, xate.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Flora y fauna.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Avanza la ganaderización en zonas con fuertes pendientes y poco suelo, poco desarrollo pesquero en malpaso. Para la zona de El Ocote los problemas que se presentan en la reserva están íntimamente vinculados con la invasión de terrenos del área protegida por campesinos de escasos recursos que carecen de tierra. Esta situación los obliga a realizar un uso poco planeado de los recursos naturales. Algunos de los problemas de la reserva son falta de vigilancia, asentamientos humanos irregulares dentro de la reserva, bajo nivel de vida de la población, desmontes con fines agrícolas y ganaderos, cacería furtiva, extracción de flora y fauna y tráfico con ellas, construcción de caminos, erosión del suelo. A largo plazo: crecimiento demográfico de la región y actividades relacionadas.	3 (Alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Considerando la reserva El Ocote y la iniciativa de las reservas campesinas.	3 (alto)
--	----------

Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto)

Carbono secuestrado, plantas medicinales y conocimiento tradicional, aportes de agua a la hidroeléctrica Nezahualcóyotl y la generación de sedimentos de las partes altas que la podrían azolver a dicho ambiente.

Presencia de grupos organizados: 2 (medio)

SERBO y Pronatura, A.C.

Políticas de conservación:

Algunas instituciones que realizan actividades de conservación en la región son: En Oaxaca: Maderas del Pueblo, SERBO, Comité de defensa Chimalapas. En Chiapas: Pronatura-Chiapas, IHN, Unión El Triunfo de los Pobres, Ecosur, Biogénesis. En Veracruz: Pronatura-Veracruz está por iniciar trabajos. Es una reserva de la biosfera con protección estatal y federal. El IHN y la UACH (Chiapas) son dos instituciones que realizan actividades de conservación en la zona. Capacitación y estudio de poblaciones de aves, parques en peligro (políticas ambientales, ciencias de la conservación, participación comunitaria, infraestructura), capacitación móvil campesina, manejo integral de café orgánico, protección y vigilancia, educación ambiental, restauración ecológica vivero forestal con especies nativas tropicales, herbolaria, prevención y combate de incendios.

Conocimiento:

El grado de conocimiento es relativamente amplio en El Ocote y Uxpanapa; muy localizado en Chimalapas; poco conocimiento sobre la fauna de Chimalapas. Proporcionalmente con respecto a su extensión se puede decir que son escasos los inventarios biológicos y muy localizados. Existen algunos inventario de flora y fauna. Es una región poco conocida en plantas, anfibios y reptiles y no conocida en mariposas.

Información:

Citas:

Un libro sobre El Ocote en revisión para su publicación.

W. Tom, (Bol. Soc. Bot.).

Trabajos de Miranda y Gómez-Pompa.

Libros editados por Inireb para Uxpanapa y El Ocote.

Tesis de licenciatura (M. Ishiki).

Instituciones:

SERBO (Cartografía de Chimalapas y Uxpanapa).

Conabio (Apoya proyectos de inventarios de plantas).

CAS y CHAPA (Colecciones de plantas).

Ecosfera-WWF (Cartografía).

Ecosur (Base geográfica digital, 1:50,000 en Arc/Info).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-132

Posee una gran correspondencia con el macizo montañoso que forma la columna vertebral del Istmo de Tehuantepec. Aunque al norte y sur la cota de los 200 msnm marca el límite de la llanura costera y corresponde a la ruptura de pendiente de dicho macizo, al oeste dicha cota corresponde a la cuenca del Coatzacoalcos, mientras que al norte es la del río Uxpanapa. Al este el lindero regional comprende cotas más altas, incluso la de 800 msnm hasta el límite con la RTP El Triunfo-Encrucijada-Palo Blanco, con la que forma un *continuum*, constituyendo uno de los corredores biológicos más importantes del sureste de México.

EL TRIUNFO-LA ENCRUCIJADA-PALO BLANCO

RTP-133

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 14° 48' 00" a 16° 00' 00" Longitud W: 92° 24' 00" a 93° 35' 24"
Entidades:	Chiapas.
Municipios:	Acacoyagua, Acapetagua, Ángel Albino Corzo, Escuintla, Huehuetán, Huixtla, Mapastepec, Mazatán, Motozintla, Pijijiapan, Siltepec, Tonalá, Villa Comaltitlán, Villa Corzo.
Localidades de referencia:	Tapachula, Chis.; Huixtla, Chis.; Mapastepec, Chis.; Pijijiapan, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	5,786 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se considera como una región prioritaria con un gradiente altitudinal de la costa de Chiapas hasta por arriba de los 2,500 msnm. Región con refugios primarios del Pleistoceno, de alta diversidad biológica y climática. Es además una zona de captación hidrológica importante y presenta una diversidad ecosistémica alta. Registra la vegetación *record* de altura del país, lo mismo que los manglares rojo y blanco más altos de México. Diversidad de aves migratorias arriban a la región. Existe presencia de numerosas especies prioritarias por su grado de amenaza o riesgo, así como algunas endémicas y otras de rasgos muy restringidos. Es una de las áreas más grandes de bosque mesófilo del país, su altísima diversidad le convierte en prioritaria para la salvaguarda de una porción importante de las especies del estado. Esta RTP comprende en esencia dos ANP: El Triunfo y la Encrucijada, además del área intermedia, con un nivel de perturbación significativo, en que predomina como uso del suelo el pastizal cultivado y la agricultura de temporal. En el ANP El Triunfo el tipo de vegetación más significativo es el bosque mesófilo de montaña, aunque se presenta también el bosque de coníferas, eventualmente asociado con encino; en el piedemonte, se mezcla con la agricultura de temporal se presenta la selva alta perennifolia. En La Encrucijada hay un predominio de manglar.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		50%
Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		22%
(A)C(m)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.		13%
C(m)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias, lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		8%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		7%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, estero, llanura costera, piedemonte, valles, lomeríos, barra, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Cambisol crómico	CMx	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	41%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	37%
Acrisol háplico	ACh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El acrisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con alto contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación menor del 50%, por lo menos dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie; el acrisol háplico dispone de una concentración relativamente pobre de carbono orgánico en los 100 cm superficiales; a pesar del contenido de arcilla, carece de manchas gruesas con matices rojos con contenido férrico, así como de plintita (mezcla rica en hierro y pobre en materia orgánica); carece también de propiedades gleicas (alta saturación con agua).	22%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Heterogeneidad relacionada con el gradiente altitudinal pero incluso con condiciones particulares de valles intermontanos en la sierra.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	72%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	13%
Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	9%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

Hay partes de la región bien conservadas, pero también se presentan zonas degradadas.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Esta RTP posee continuidad con las demás del sur de Chiapas y con los ecosistemas tropicales de Guatemala y del sur de la península de Yucatán lo cual la hace relevante como corredor biológico.

Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
Migración de aves acuáticas, habitat "relictual" de algunas especies (quetzal, pavón); refugio pleistocénico, se encuentra 75% de las especies de aves chiapanecas (aproximadamente 66% de las del país) y una proporción importante de la fauna de Chiapas y por ende del país.	
Presencia de endemismos:	2 (medio)
Orquídeas, aves y reptiles.	
Riqueza específica:	3 (alto)
Orquídeas, mamíferos, aves y reptiles. En El Triunfo se han documentado 989 especies vegetales para la reserva y su zona de amortiguamiento, lo que representa 12% de las especies del estado. Además, presenta la planta <i>Eupatorium</i> sp., reportada solamente por unos cuantos científicos como endémica de la zona. En cuanto a fauna, El Triunfo es una de las reservas más diversas del país. Los vertebrados terrestres de la reserva representan 24% con relación al país y 47% de las especies de Chiapas. Se han registrado 392 especies de aves lo que constituye 36.7% de las aves de México, 74 son especies migratorias neotropicales. La variedad de tipos de vegetación que se presentan en la reserva la convierten en un refugio para un gran número de especies de fauna silvestre, como el pavón, el quetzal, la tangara de alas azules, el pajuil, el jaguar, el tapir, el ocelote, el tigrillo y el dragoncillo verde. Esta zona también presenta especies endémicas como la salamandra del cerro Ovando (<i>Dendrotriton xolocalcae</i>). En la Encrucijada se presentan grandes y complejos macizos forestales de manglar entre los que destacan el mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), que es el más abundante, el mangle negro o botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>), el mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>), mangle amarillo (<i>Rhizophora harrisonii</i>) y el madre sal (<i>Avicennia germinans</i>); grandes zonas de tulares y popales con especies como el tule (<i>Typha</i> sp.), es común encontrar en el sotobosque el helecho, la piñuela y el lirio, popal, platanillo, así como especies de <i>Heliconia</i> sp., <i>Calathea</i> sp., entre otros. También podemos encontrar relictos importantes de selva mediana subperennifolia donde se encuentran especies comunes, tal es el caso del chicozapote (<i>Manilkara zapota</i>), cedro (<i>Cedrela odorata</i>), amates (<i>Ficus</i> sp.), guanacaste, palma real, col, chocoquite, castaño, ceiba, caobilla, entre otras. En la selva baja caducifolia se pueden encontrar especies comunes como el mezquite, guamúchil, <i>Acacia farnesiana</i> , <i>Croton</i> sp, entre los más importantes. La encrucijada es sostén para una amplia diversidad de fauna de las cuales destacan más de 90 especies de aves migratorias, como: la cerceta azul, pelícano blanco, fragata, el sanquilargo, entre otros, así como aves raras que utilizan el área como sitio de anidación entre las que destacan: la espatula rosada, la garza cándida y el cigüeñón y una de las especies de aves única en el estado, la matraca chupahuevo. De las 45 especies de reptiles encontramos al caimán, cocodrilo de río, la iguana verde, tortuga laúd, parlama, Carey, golfina, así como tortugas de agua dulce, p. ej. tortuga crucilla o cruzalluchi, tortuga sabanera, tortuga negra y la casquito amarillo. Esta área constituye uno de los refugios más importantes para el jaguar, el mono araña, venado cola blanca, ocelote, leoncillo, nutria, tepezcuintle, murciélago pescador, coati o tejón, oso hormiguero, mapache, etc.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	2 (importante)
Refugio pleistocénico (primario).	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas están los incendios forestales, expansión de la frontera agropecuaria (café de sol y ganado vacuno), colonización irregular, en las laderas y partes altas; ganadería y cultivos (tabaco, plátano, mango, caña, cacao, etc.), en las partes bajas contaminación de corrientes de agua (uso de agroquímicos), obras civiles (canales, carreteras, urbanizaciones), saqueo de especies, destrucción del bosque y manglar primario.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: 1 (poco importante)
Aguacates.

Pérdida de superficie original: 2 (medio)
Las partes bajas, la planicie costera es la más agredida por cultivos, ganadería, contaminación y obras civiles.

Nivel de fragmentación de la región: 3 (alto)
Si bien hay "continuidad" en la sierra, dada por el café y el cacao, en la mayor parte de la región las zonas "conservadas" son manchones pequeños.

Cambios en la densidad poblacional: 2 (bajo)
En El Triunfo la dinámica poblacional se expresa en altas tasas de crecimiento, con una mayoritaria población joven, reducidos grupos de población en pocos núcleos urbanos y el resto dispersa en pequeñas localidades. Dentro de la reserva fueron censadas 210 localidades con una población de 14,217 habitantes de los cuales 7,621 son hombres (53.60%) y 6,596 son mujeres (46.40%).

Presión sobre especies clave: 2 (medio)
En los manglares la desecación y la tala es la principal amenaza, la caza de depredadores y el uso de agroquímicos.

Concentración de especies en riesgo: 3 (alto)
Sus porciones mejor conservadas (zonas núcleo de la reserva de la biosfera El Triunfo y de La Encrucijada) cuenta con poblaciones de especies en peligro, amenazadas y raras.

Prácticas de manejo inadecuado: 2 (medio)
Las prácticas inadecuadas persisten en las partes bajas; la producción, de café tradicional (de sombra) se ve amenazada por el uso de agroquímicos y la sustitución por café de sol. A corto plazo: incendios forestales, tala inmoderada en el área de amortiguamiento, prácticas agrícolas inadecuadas, cultivo de estupefacientes, asentamientos humanos irregulares y planes de desarrollo sin consideración del impacto ambiental.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 2 (medio)
Aproximadamente 52%, entre la RB de El Triunfo (aproximadamente 120,000 ha.) y La Encrucijada (aproximadamente 145,000 ha.). Si se obtiene crédito al café de sombra colindante a las zonas núcleo de El Triunfo se podría incrementar el porcentaje.

Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto)
Captación de agua, alimenta las cuencas del Grijalva (Chicoasén, Angostura, Malpaso) de importancia hidroeléctrica (más 30% de la energía hidroeléctrica que se genera en México) y las lagunas costeras (camarones, larvas, peces, etc).

Presencia de grupos organizados:

2 (medio)

Hay varias organizaciones locales activas (IHN, Paconat, cafetaleros).

Políticas de conservación:

En la región trabaja actualmente el IHN, dispone también de infraestructura del Gobierno del Estado como autoridad de manejo de las áreas ya decretadas en la región (El Triunfo y La Encrucijada); adicionalmente, la UACH (Chiapas) ha realizado y mantiene algunos proyectos asociados con la acuacultura y antes con cuestiones indígenas. Han contribuido con la protección del área numerosas personas e instituciones. Existen algunas organizaciones no gubernamentales nacionales, locales e internacionales (Amacup, Fundamat, VENT, CI, TNC, McArthur y Paconat). La UNAM y la UAM, se incorporaron dentro de un esfuerzo de sistematización de conocimientos de la costa pacífica de México incluso USFWS lo mismo que el grupo de Humedales y otras organizaciones le reconocen alta prioridad (WB, GEF, TNC, WWF, USFWS, Birdlife, ICBP, CI, NAWCC). Proyectos de investigación, regionalización ecológica, regeneración del bosque de niebla, aves migratorias, Inventarios de flora y fauna, ecología de hongos macromicetos, ecología de especies importantes como el pavón y el quetzal así como la herpetofauna de la reserva. Proyectos de desarrollo, difusión de prácticas agroecológicas, pintura de playeras, cultivo de hongos comestibles en pulpa de café, control biológico a través de parasitoides de la broca del café y ecoturismo. Por otra parte existe un plan operativo con cinco programas de manejo:

- a) Operación y vigilancia.
- b) Difusión y cultura ambiental.
- c) Planificación.
- d) Investigación.
- e) Desarrollo comunitario.

En La Encrucijada:

Programa de difusión y educación ambiental: en este programa se realizan actividades de educación ambiental así como la elaboración de diversos materiales de difusión, además de fomentar y buscar el apoyo de la participación activa y conciente de las comunidades en labores de ecodesarrollo. Programa de desarrollo comunitario y extensionismo: se encarga de elaborar, realizar las gestiones y dar seguimiento a diversos proyectos productivos que se llevan a cabo en conjunto con las comunidades de la reserva. Programa de protección y vigilancia: este programa se encarga de coordinar las actividades de protección y vigilancia, a fin de reducir a un nivel mínimo las alteraciones e impactos físicos y biológicos de origen humano. Programa de estudios y monitoreo: tiene como finalidad generar la información básica que permita el planteamiento de estrategias adecuadas. Rama de planeación y desarrollo financiero: se realiza la gestión de recursos económicos para proyectos relacionados con el manejo de la reserva.

Conocimiento:

No suficientemente sistematizada la información pero hay trabajos muy importantes para gran parte del área; se tienen inventarios a distinta profundidad, proyectos de autoecología, proyectos de etnobiología diagnósticos socioeconómicos, cartografía básica, tenencia de la tierra y, fotografías aéreas etc., están disponibles para gran parte de la región, lamentablemente aún es compartamentalizada y manejada parcialmente por distintas instituciones. Desde luego, es insuficiente lo que se conoce y mucho de ello quizá perdió ya vigencia.

Información:**Instituciones:**

DGCERN.

Sedue.

Sedesol.

INE-Semarnap.

IHN (Fotografías aéreas, mapas base, bases de datos, bibliografía, personal, estudios básicos, informes, colecciones y herbario de referencia).

Fundamat (Varios informes).

PG7 Consultores (Bases de datos, inventarios, bibliografía, plan de manejo).

Especialistas:

Breedlove (flora de Chiapas).

F. Miranda (vegetación).

Helbig (geología y geografía).

A. Long y Heath Melanie (inventario en Anales Inst Biol. UNAM 1990).

R. De la Maza. y J. De la Maza (información de mariposas).

F. Eccardi. y G. Robles (fotografías y videos).

F. Esquinca (información general sobre planes de gobierno problemas ecológicos, denuncias).

F. González-Medrano.

L. Ávila (pavones).

F. Contreras (quetzales).

M. Herzig, A. Toledo (información de la costa, hidrología, socioeconomía).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-133

Sus linderos son: el límite exterior del ANP El Triunfo en el norte, complementándose con el trazo de puertos hidrográficos o divisorias de aguas hasta llegar a la línea de costa al sur, en donde también queda incluida el ANP La Encrucijada. Su límite oeste corresponde al lindero de la RTP Selva Zoque-La Sepultura.



Fotografía: Fulvio Eccardi

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 15° 22' 12" a 16° 34' 12" Longitud W: 92° 15' 36" a 93° 33' 36"
Entidades:	Chiapas.
Municipios:	El Porvenir, Motozintla, Siltepec.
Localidades de referencia:	Tapachula, Chis.; Huixtla, Chis.; Motozintla de Mendoza, Chis.; El Triunfo, Chis.; Palmar Grande, Chis.; El Porvenir de Velasco Suárez, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	311 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Está definida como región prioritaria por la presencia de bosque mesófilo de montaña como tipo de vegetación predominante, el que se ubica entre los 1,200 y los 2,000 msnm de sur a norte, en donde se ubica el Cordón Paxtal.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
C(m)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias, lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	83%
(A)C(m)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.	16%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	1%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Cañadas, lomeríos.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Acrisol háplico	ACh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El acrisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con alto contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación menor del 50%, por lo menos dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie; el acrisol háplico dispone de una concentración relativamente pobre de carbono orgánico en los 100 cm superficiales; a pesar del contenido de arcilla, carece de manchas gruesas con matices rojos con contenido férrico, así como de plintita (mezcla rica en hierro y pobre en materia orgánica); carece también de propiedades gleicas (alta saturación con agua).	100%
-----------------	-----	--	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 2 (medio)
Ecosistemas templados principalmente.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	63%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	25%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	12%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Se conserva la continuidad entre los diferentes tipos de vegetación.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Entre las regiones del Tacaná, El Boquerón y El Triunfo.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas están los incendios forestales, expansión de la frontera agropecuaria (café de sol y ganado vacuno), colonización irregular, en las laderas y partes altas; ganadería y cultivos (tabaco, plátano, mango, caña, cacao, etc.), en las partes bajas contaminación de corrientes de agua (uso de agroquímicos), obras civiles (canales, carreteras, urbanizaciones), saqueo de especies y destrucción del bosque, manglar primario.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: En el límite sur se realizan actividades de desforestación para actividades agrícolas y pecuarias.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: La región aún no presenta una fragmentación importante de las zonas conservadas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Información no disponible.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
--	------------------

Importancia de los servicios ambientales:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de grupos organizados:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Políticas de conservación:

Información no disponible.

Conocimiento:

Información no disponible.

Información:**Instituciones:**

DGCERN.

Sedue.

Sedesol.

INE-Semarnap.

PG7 Consultores (bases de datos, inventarios, bibliografía, plan de manejo).

IHN (Fotografías aéreas, mapas, bases de datos, bibliografía, personal, estudios básicos, informes, colecciones y herbario de referencia).

Fundamat (Varios informes).

Especialistas:

Breedlove: Flora de Chiapas.

Miranda: Vegetación.

Helbig: Geología y Geografía.

A. Long y Heath Melanie: inventario en Anales Inst. Biol. UNAM 1990.

R. De la Maza. y J. De la Maza: información de mariposas.

F. Eccardi. y G. Robles: fotografías y videos.

F. Esquinca: información general sobre planes de gobierno problemas ecológicos, denuncias.

F. González.

L. Avila: pavones.

F. Contreras: quetzales.

M. Herzig, A. Toledo: información de la costa, hidrología, socioeconomía.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-134

El lindero de esta región corresponde a la curva de nivel de los 1,200 msnm y asciende por el río Negro a la de los 1,600; posteriormente, al oeste por la de 2,400 y desciende por el río Vega de Guerrero hasta los 1,800 msnm por la ladera norte del Cordón Paxtal.

TACANÁ-BOQUERÓN

RTP-135

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 14° 53' 24" a 15° 21' 36" Longitud W: 92° 04' 12" a 92° 22' 12"
Entidades:	Chiapas.
Municipios:	Cacahoatán, Huehuetán, Mazapa de Madero, Motozintla, Tapachula, Tuxtla Chico, Tuzantán, Unión Juárez.
Localidades de referencia:	Tapachula, Chis.; Motozintla de Mendoza, Chis.; Cacahuatán, Chis.; Tuxtla Chico, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	574 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

A pesar de presentar una fragmentación significativa, es una zona volcánica de gran diversidad altitudinal aislada de otras regiones volcánicas de México. Presenta altos niveles de precipitación pluvial. Las zonas alpinas y subalpinas son frecuentemente el límite septentrional de taxa andinos y es límite meridional de los taxa del norte. En las partes bajas se presenta la única selva húmeda del lado del Pacífico en México y Centroamérica. La zona de caracteriza por tener una gran diversidad ecosistémica (selva alta, bosque mesófilo, bosque de coníferas), además de tener importancia biogeográfica en cuanto a distribución de floras. El lindero de la RTP comprende los tipos de vegetación anteriormente descritos, dentro de los que hay un amplio predominio de bosque mesófilo de montaña. La selva alta perennifolia se ubica en las partes bajas y generalmente intercalada con agricultura de temporal y vegetación secundaria.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(m)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.	57%
C(m)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias, lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	22%
Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	19%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	2%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Sierra, cono volcánico, laderas, cañadas.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Andosol úmbrico	ANu	(Clasificación FAO-Unesco, 1989). El andosol es un suelo que presenta una proporción relativamente alta de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de	78%

		fosfatos hasta una profundidad de 35 cm, como mínimo. El subtipo úmbrico tiene una consistencia untuosa y una textura franco limosa o muy fina y no se satura de agua en ninguna época del año; posee un horizonte A no muy duro cuando se seca, con grado de saturación menor de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico y un horizonte B de alteración, color claro y bajo contenido de materia orgánica.	
Acrisol háplico	ACh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El acrisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con alto contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación menor del 50%, por lo menos dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie; el acrisol háplico dispone de una concentración relativamente pobre de carbono orgánico en los 100 cm superficiales; a pesar del contenido de arcilla, carece de manchas gruesas con matices rojos con contenido férrico, así como de plintita (mezcla rica en hierro y pobre en materia orgánica); carece también de propiedades gleicas (alta saturación con agua).	22%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Selva alta, bosque mesófilo, bosque de coníferas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	49%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	38%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	13%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Muy alta fragmentación, agricultura relativamente tecnificada en las partes bajas.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Límite norte de algunos elementos de la flora andina.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Plantas, aves, anfibios y mariposas.

Riqueza específica:

3 (alto)

Plantas, aves y mariposas.

Función como centro de origen y diversificación natural:

1 (poco importante)

Probablemente diversificación de taxa mesofíticos.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Explotación de cacao, café y ganadería extensiva.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

2 (importante)

Plantaciones antiguas de cacao.

Pérdida de superficie original: Gran deforestación, superficies conservadas en las zonas más altas y en las cañadas.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Aún se conservan fragmentos importantes pero aislados.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Heterogénea dentro de la región, más fuerte en las zonas bajas.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Extracción de madera de pino y abeto en las partes altas.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Plantas (epífitas y árboles).	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Ganadería extensiva en fuertes pendientes.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Una parte considerable con cafetales que podrían ser de las alternativas menos destructivas.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Aparentemente existen organizaciones no gubernamentales y grupos de particulares asociados a Pronatura, A.C. que mantienen segmentos de bosque dentro de fincas cafetaleras. Probablemente no hay participación de instituciones académicas. Está presente también la Sociedad de Historia Natural del Soconusco.	2 (medio)
Políticas de conservación: No se conocen la aplicación de algún tipo de política ambiental.	
Conocimiento: Es una región relativamente bien conocida aunque dispersa en cuanto al conocimiento de plantas. En cuanto a las mariposas, es un área explorada y en materia de aves, ha sido bien estudiada.	
Información: Citas: R. De la Maza y J. De la Maza. 1988. Análisis de las mariposas de la Sierra de Álvarez. Revista de la Sociedad Mexicana de Lepidopterología. Vol. XI. México. Especialistas: N. Matuda, Breedlove.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-135

El lindero de la RTP comprende los tipos de vegetación anteriormente descritos, dentro de los que hay un amplio predominio de bosque mesófilo de montaña. Los límites de esta región comprenden la región fronteriza del volcán Tacaná y la parte limítrofe del río Suchiate y hacia el oeste, la cota de los 800 msnm.

SELVA ESPINOSA ALTO GRIJALVA-MOTOZINTLA

RTP-136

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 15° 17' 24" a 15° 28' 48" Longitud W: 92° 04' 48" a 92° 19' 12"
Entidades:	Chiapas.
Municipios:	Amatenango de la Frontera, Bejucal de Ocampo, El Porvenir, Mazapa de Madero, Motozintla.
Localidades de referencia:	Tapachula, Chis.; Huixtla, Chis.; Motozintla de Mendoza, Chis.; Mazapa de Madero, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	177 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El grado de unicidad de la región se deriva de la presencia de un área con selva baja espinosa donde existen cactus columnares sobre sustratos de granito. Estas comunidades son diferentes a las del resto de la zona centro. Estas condiciones ambientales son provocadas por constituir una cuenca en donde las condiciones climatológicas ocasionan un endorreica menor aporte de humedad por la circulación local de los vientos. Por ello, se presenta un predominio de selva baja caducifolia, rodeada de bosques de pino y pino-encino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	41%
(A)C(w1)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	23%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	20%
C(w1)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	10%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	6%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Cañadas, laderas.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Andosol úmbrico	ANu	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El andosol es un suelo que presenta una proporción relativamente alta de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de	58%

		fosfatos hasta una profundidad de 35 cm, como mínimo. El subtipo úmbrico tiene una consistencia untuosa y una textura franco limosa o muy fina y no se satura de agua en ninguna época del año; posee un horizonte A no muy duro cuando se seca, con grado de saturación menor de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico y un horizonte B de alteración, color claro y bajo contenido de materia orgánica.	
Acrisol háplico	ACh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El acrisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con alto contenido de arcilla y una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación menor del 50%, por lo menos dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie; el acrisol háplico dispone de una concentración relativamente pobre de carbono orgánico en los 100 cm superficiales; a pesar del contenido de arcilla, carece de manchas gruesas con matices rojos con contenido férrico, así como de plintita (mezcla rica en hierro y pobre en materia orgánica); carece también de propiedades gleicas (alta saturación con agua).	42%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Áreas importantes de selva baja en la zona.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	70%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	23%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	7%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

1 (muy bajo)

Presencia de poblaciones de flora y fauna.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Es la zona más seca de Chiapas.

Presencia de endemismos:

1 (bajo)

Diversos elementos de la familia Cactaceae.

Riqueza específica:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Para cactáceas y especies de selva baja debido al sustrato y su historia geológica.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Las regiones planas ya fueron taladas. Es zona fronteriza con una problemática propia, destaca el saqueo de especies ornamentales.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original: El área era grande pero se usó para agricultura y ganadería; actualmente sólo quedan con poca alteración los lugares muy abruptos.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Principalmente por deforestación.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Información no disponible.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Cactaceae.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Cactaceae.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Actividades agrícolas y pecuarias extensivas.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: No se identifica alguna actividad de conservación para la región.	
Conocimiento: El grado de conocimiento es nulo.	
Información: No disponible.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-136

El lindero de la RTP se define por el área delimitada en su parte superior por la cota de 1,800 msnm, que comprende el nacimiento del río Grijalva, por la unión de los ríos Agua Caliente, Mazapa y Chimalapas.

EL MOMÓN-MONTEBELLO

RTP-137

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 03' 00" a 16° 37' 12" Longitud W: 91° 13' 48" a 92° 00' 36"
Entidades:	Chiapas.
Municipios:	La Independencia, La Trinitaria, Las Margaritas.
Localidades de referencia:	Comitán de Domínguez, Chis.; Lázaro Cárdenas, Chis.; Porvenir Agrarista, Chis.; Hidalgo, Chis.; La Antela, Chis.; San Nicolás Buenavista, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,446 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región prioritaria debido a que representa la selva mexicana con la mayor diversidad de epífitas en bosque de *Podocarpus*. Es, además, el límite septentrional de la biota de ambientes húmedos de Alta Verapaz. Su riqueza ecosistémica que comprende desde selvas altas, medianas, bosque pino-encino-liquidámbar y matorral submontano. Posee una gran importancia biogeográfica por compartir taxa endémicos en el nivel regional. Dentro de los tipos de vegetación más representativos está el bosque mesófilo de montaña, aunque el que ocupa una mayor superficie es la selva alta perennifolia, cuya continuidad permite establecer una colindancia directa con la RTP Lacandona, con lo que se establece un corredor continuo con los ecosistemas tropicales de Guatemala, Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Belice.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(m)(f)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	41%
Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	31%
C(m)(f)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	26%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	2%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Lomeríos, piedemonte.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 3 (alto)

Selvas altas y medianas, bosque de pino-encino-liquidámbar, bosque de *Quercus sebifera* y *Pinus maximartinezii*. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva alta perennifolia	Comunidad vegetal en donde el dosel arbóreo sobrepasa los 30 m de altura y donde más del 75 % de las especies conservan las hojas todo el año.	37%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	36%
Otros		27%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

3 (medio)

La región aún mantiene poblaciones silvestres en buenas condiciones.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Entre Centroamérica y el sureste de México.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Las lagunas de Montebello.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Comparte muchos taxa con los bosques de Alta Verapaz, en Guatemala, pero que no se encuentran en otras áreas de México o Centroamérica.

Riqueza específica:

3 (alto)

Plantas en la selva de montaña, aves y mamíferos.

Función como centro de origen y diversificación natural:

2 (importante)

Plantas epífitas.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

La región recibe una gran impacto por los asentamientos de refugiados guatemaltecos y la ganadería extensiva. Existe alta densidad de población rural y haciendas ganaderas antiguas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Aún se mantienen áreas sin impacto agrícola y ganadero.

Nivel de fragmentación de la región:

3 (alto)

Alto nivel de conectividad entre los diferentes tipos de vegetación.

Cambios en la densidad poblacional:

2 (bajo)

El cambio del tamaño de la población local no ha sido considerable.

Presión sobre especies clave:

3 (alto)

Extracción de leña y madera para construcción.

Concentración de especies en riesgo:

3 (alto)

Es la zona con mayor concentración de orquídeas amenazadas o con problemas de conservación.

Prácticas de manejo inadecuado:

3 (alto)

Quemas periódicas para favorecer pinares.

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Montebello está legalmente protegido y parcialmente vigilado.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Mantenimiento de la hidrología de lagunas de Montebello, que son importantes para el turismo.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Algunas ONG en Comitán están interesadas en Montebello, existen ranchos privados, por ejemplo, El Momón, con importantes áreas conservadas. Presencia de grupos tojolabales, el Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas, el Grupo Esmeralda y la Asociación Chiapaneca de Actividades Subacuáticas.	2 (medio)
Políticas de conservación: Incluye la región el PN Lagunas de Montebello. Existen algunas instituciones tales como el Ecosur y el INAH.	
Conocimiento: Existen colectas intensivas en Montebello y en otras partes altas de la selva; las zonas medias están poco conocidas. En cuanto a las mariposas se encuentra bien conocida. Caso contrario ocurre en cuanto a reptiles y anfibios.	
Información: Instituciones: IB-UNAM. Allyem Museum Flas. Especialistas: M. Soto (orquídeas). Breedlove en CAS. A. Muñoz (inventarios de reptiles).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-137

La región fue delimitada en función a la presencia de los tipos de vegetación predominantes (selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña), considerando la divisoria de aguas de la cuenca alta del río Grijalva, en el que confluyen el Chimalapa, el Agua Caliente y el Mazapa, al nivel de la cota de 1,800 msnm.



Fotografía: Verónica Aguilar

LACANDONA**RTP-138****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 04' 12" a 17° 26' 24" Longitud W: 90° 22' 48" a 92° 02' 24"
Entidades:	Chiapas, Tabasco.
Municipios:	Altamirano, La Independencia, Las Margaritas, Ocosingo, Palenque, Tenosique.
Localidades de referencia:	Tenosique de Pino Suárez, Tab.; Palenque, Chis.; Río Chancalá, Chis.; San Juan Chancalaito, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	12,988 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región crucial de las de mayor riqueza biológica del país ya que incluye 625 especies de mariposas y el 15% de las plantas de México. Existen numerosos tipos de vegetación y gradientes altitudinales. Es el centro de penetración más norteño de numerosos taxa de Centro y Sudamérica de plantas y animales. La integridad funcional es aún excelente. Posee integridad de procesos ecosistémicos (productividad, control de erosión, conservación de recursos hídricos, etc). Es el centro de origen de un linaje biológico único: Lacandoniaceae. Incluye cinco ANP: Bonampak, Cha-Kin, Lacantún, Metzabok, Naha, Montes Azules y Yaxchilán. El principal tipo de vegetación representado en esta RTP es la selva alta perennifolia. Toda la región se encuentra dentro de la cuenca del río Usumacinta, constituye un continuo con las regiones de Calakmul y Sian Ka'an, a través de las áreas forestales del sur del Punto put y de Quintana Roo (también consideradas RTP) y de las selvas del Petén que interconectan ambas zonas de México.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		83%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		10%
(A)C(m)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual.		7%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, valle aluvial, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	67%
Nitisol háplico	NTh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El nitisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con un contenido de arcilla muy alto, al menos en los 150 cm superficiales, y una textura franco-arenosa o muy fina; sin embargo, carece de plintita (mezcla, rica en hierro y pobre en materia orgánica,	33%

que aparece generalmente como manchas rojas); el nitisol háplico carece de una proporción significativa de carbono orgánico.

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto)

Existen 15 tipos de vegetación reconocibles y numerosas asociaciones. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva alta perennifolia	Comunidad vegetal en donde el dosel arbóreo sobrepasa los 30 m de altura y donde más del 75 % de las especies conservan las hojas todo el año.	75%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	19%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: 4 (alto)

En uno de los pocos sitios del país con su gran diversidad de vertebrados de gran talla. Su extensión y conectividad, su hidrología y potencial como reservorio de carbono, sugieren una excelente integridad funcional.

Función como corredor biológico: 3 (alto)

Se conecta con la reserva Maya de Guatemala y la península de Yucatán.

Fenómenos naturales extraordinarios: 3 (muy importante)

Localidad de la única familia endémica de México, presenta las selvas más altas del México, con árboles de 60 a 65 m de altura promedio. Especies compartidas sólo con Sudamérica (*Triuris* sp., *Acacia* sp., helechos). Sin duda, es un refugio primario del Pleistoceno. Además en varias localidades, se presenta un gradiente de distribución altitudinal contrastante a lo común, p. ej. pinares, encinares o mesófilo en piso altitudinal inferior a la selva alta. Es la única localidad actual con grandes poblaciones de guacamaya roja y águila arpía. Representa la localidad de mayor riqueza de murciélagos de México.

Presencia de endemismos: 1 (bajo)

El 1% de las plantas vasculares, en mamíferos muy bajos y en anfibios y reptiles no se conoce. No obstante es el sitio de penetración más boreal de especies del sur y Centroamérica, por ejemplo se presentan 400 especies de árboles que no pasan de Marqués de Comillas.

Riqueza específica: 3 (alto)

525 especies de mariposas. La localidad no montañosa de mayor riqueza conocida alberga más o menos el 15% de especies de plantas del país. En la zona de la reserva de Lacantún se encuentran alrededor de 3,400 especies de plantas, entre las que destaca *Lacandonia eschismatica* y la pita. Además se encuentran especies maderables como el canshan y la caoba, así como el laurel, amapola, orquídeas, helechos, chicozapote y el hule. En cuanto a la fauna se han registrado 114 especies de mamíferos, 345 especies de aves, 84 especies de reptiles. Existe la presencia de fauna considerada como rara, endémica, amenazada o en peligro de extinción, tales como el tapir, la nutria de río, el jaguar, el mono araña, el águila arpía, el cocodrilo de río y la tortuga blanca, entre otras.

Función como centro de origen y diversificación natural: Todo un linaje vegetal, la familia Lacandoniaceae, endémica de la región	3 (muy importante)
--	--------------------

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas identificados están la deforestación, la fragmentación, la sobreexplotación de numerosos recursos (sobre todo los maderables), tráfico de fauna severo y colonización dentro de la Reserva. Durante la segunda mitad del presente siglo, la inmigración proveniente de otras regiones de Chiapas, principalmente de Los Altos del norte de Chiapas y de otros estados de la República, aceleró la incorporación de la selva Lacandona a la producción agropecuaria y forestal, con el consecuente cambio de uso del suelo y la drástica disminución de la superficie arbolada. La apertura de la carretera fronteriza y la exploración y explotación petrolera han acentuado el fenómeno. Existen más de 200 asentamientos humanos irregulares, que tienen problemas de tenencia de la tierra. Coexisten multitud de etnias distintas, ejidatarios, pequeños propietarios y un gran número de organismos gubernamentales y no gubernamentales que utilizan o influyen en la utilización de los recursos del área sin contar con un plan integral conocido y aceptado por todos. La devastación de la selva en los últimos 35 años ha sido considerable.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Los cultivos decacaos silvestres son sistemas agrícolas importantes.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Deforestación heterogénea pero que en general se acerca, probablemente, al 60% más de pérdida de la cobertura original.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Uno de los principales problemas en la región es la fragmentación causada por la devastación de la selva.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Es una de las regiones con mayor cambio a nivel nacional. En la reserva y su zona de influencia existen alrededor de 68 comunidades con un total de 26,220 habitantes. Tan sólo en la reserva hay 9,822 habitantes según el censo de población de 1990 (alrededor de 3.7 habitantes por kilómetro cuadrado), aun considerando la constante inmigración a la que está sujeta esta zona (INEGI, 1990; Vásquez-Sánchez <i>et al.</i> , 1992). La selva Lacandona se convirtió en una región receptora de población desde la década de los cincuenta. De 1964 a 1972 se dio un acelerado proceso de colonización que finalizó en 1986, cuando se establecieron los más recientes poblados en la región. La población asentada en la reserva y la zona de influencia pertenece a diferentes grupos étnicos como choles, lacandones y tojolobales, a quienes se han agregado, a partir de 1960, grupos de migrantes tzeltales y tzoltziles procedentes de Los Altos y del centro de Chiapas y que se han asentado en la parte sureste de la selva. Estos migrantes han constituido siete nuevos centros de población ejidal en las cercanías de la reserva (INE, 1993).	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Jaguar, tapir, águila arpía y guacamaya roja.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Varias especies de vertebrados.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Actividades agrícolas y pecuarias extensivas.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 2 (medio)

No se han implementado los numerosos planes existentes y el manejo inadecuado persiste. Establecimiento de ANP como Montes Azules y Lacantún.

Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto)

Control de recursos hídricos y de la sedimentación, mantenimiento del microclima. Sin duda, reservorio importante de carbono.

Presencia de grupos organizados: 3 (alto)

UNAM, INI, Ecosur y algunas ONG.

Políticas de conservación:

Se realizan actividades de investigación científica relativas a la conservación por parte de investigadores de varias instituciones como la UNAM, el Programa de Acción Forestal, IE, el Ecosur y varias ONG. Otras líneas de trabajo son: inventarios biológicos (plantas, mamíferos, aves, insectos, peces, hongos); investigaciones arqueológicas y antropológicas; ecología y control de agentes transmisores de paludismo; estudio de ecología animal y vegetal; ecología de la conservación; cambios micro y mesoclimáticos; estudios etnobiológicos; ecología y manejo de recursos naturales; reservas campesinas ejidales (UACH (Chapingo)); ordenamiento territorial (UACH (Chapingo), ENAH); agroecosistemas tojolabales; plantaciones piloto de vainilla; estudios etnobiológicos.

Conocimiento:

El grado del conocimiento es muy bueno para algunas áreas y muy pobre en otras. Dada la extensión de la región y la magnitud de la diversidad de especies y ecosistemas, es indudable que aún falta mucho conocimiento por generarse.

Información:

Citas:

Gómez-Pompa, R. Dirzo y A. Kaus. 1995. Reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas de México. INE-Conabio.

Instituciones:

Semarnap-Chiapas (Base geográfica digital. 1:50,000 Arc/Info).

Ecosur (Base geográfica digital. 1:250,000 Arc/Info).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-138

Al suroeste limita con la RTP El Momón-Montebello. En su parte oeste se encuentra delimitada por la sierra Livingstone, el cerro Bateaton, el Komti, el Estrella, el Paraíso, el Nabil y el Chisnahuite. Al norte, el criterio de delimitación del lindero regional utilizado fue el de cuencas: divisorias de aguas y de una RHP (Lacantún y tributarios). Al este y sur su límite político es la frontera con Guatemala; sin embargo, se presenta una significativa continuidad de sus condiciones ecosistémicas.



Fotografía: Verónica Aguilar

BOSQUES MESÓFILOS DE LOS ALTOS DE CHIAPAS**RTP-139****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 50' 24" a 17° 22' 12" Longitud W: 92° 18' 36" a 93° 12' 36"
Entidades:	Chiapas.
Municipios:	Amatán, Bochil, Chalchihuitán, Chapultenango, Chenalhá, Chilón, Coapilla, Copainalá, El Bosque, Huitiupan, Ixhuatán, Ixtapa, Jitotol, Larrainzar, Ocosingo, Ocoatepec, Pantelhó, Pantepec, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Rayón, Sabanilla, Simojovel, Sitalá, Solusuchiapa, Tapalapa, Tapilula, Yajalón.
Localidades de referencia:	San Cristóbal de las Casas, Chis.; Yajalón, Chis.; Pueblo Nuevo Solistahuacán, Chis.; Pantelhó, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,222 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región fue considerada prioritaria en virtud de que existe una alta diversidad de lepidópteros con poblaciones relictuales y especies de aves endémicas y en peligro de extinción. Especies endémicas de anfibios y reptiles que son las únicas extensiones en la región norte del estado de Chiapas. Se incluyen algunos fragmentos de bosque de pino-encino. Es importante destacar que la mayor parte de las regiones donde se reporta el bosque mesófilo se encuentra perturbado con vegetación secundaria y en la parte baja se desarrollan actividades agropecuarias. Un fenómeno propio de esta RTP es el hecho de que el bosque mesófilo ocupa pisos altitudinales superiores al bosque mixto de pino-encino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
(A)C(m)(f)	Semicálido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	50%
Am(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	15%
Aw2(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	11%
C(m)(f)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	11%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	10%
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	3%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Sierra, lomeríos, cañadas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Luvisol crómico	LVc	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con un horizonte árgico de color pardo a rojo, subsuperficial, con un alto contenido de arcilla, una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación del 50%; carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	72%
Nitisol háplico	NTh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El nitisol es un suelo con un horizonte árgico, subsuperficial, con un contenido de arcilla muy alto, al menos en los 150 cm superficiales, y una textura franco-arenosa o muy fina; sin embargo, carece de plintita (mezcla, rica en hierro y pobre en materia orgánica, que aparece generalmente como manchas rojas); el nitisol háplico carece de una proporción significativa de carbono orgánico.	28%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Bosques de pino-encino, liquidámbar y mesófilo de montaña.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	61%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	17%
Bosque de pino	Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías.	16%
Otros		6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Baja densidad en las poblaciones de grandes mamíferos; sin embargo, las poblaciones de aves y plantas mantienen su estabilidad.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Poblaciones de quetzales, los bosques más húmedos de México.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

Aves, anfibios, reptiles y mamíferos.

Riqueza específica:

3 (alto)

Aves, anfibios y lepidópteros.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los problemas se han identificado la apertura de áreas para agricultura y ganadería, las cuales carecen de esta vocación, uso forestal (maderables y no maderables) no planificado (madera, carbón, leña). Extracción de orquídeas y bromelias. Incremento en la población, por lo tanto, existe una mayor demanda de uso de los recursos naturales. Falta de conocimiento sobre la importancia a nivel local.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Aún se mantienen fragmentos conservados en la región.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: En la parte este aún se mantiene un buen nivel de conectividad entre los fragmentos de bosque mesófilo.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La densidad poblacional aumenta rápidamente.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: Depredadores.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Anfibios, aves, mamíferos y plantas.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Apertura para ganadería extensiva y agricultura.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: No existen ANP y no se conoce actividad sustentable en la zona.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Acuíferos importantes.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Ecosur, SSS y ARIC.	3 (alto)
Políticas de conservación: Ecosur es una de las instituciones que realiza investigación en la región. Por otra parte, existen tres ONG y ARIC.	
Conocimiento: El grado de conocimiento se considera bueno para algunos grupos, en la mayoría de los casos, incompleto y muy pocos trabajos son integrativos. Se reconocen áreas de alto endemismo.	
Información: Instituciones: Ecosur (Cartografía y bases de datos).	
Especialistas: Breedlove, Miranda, A. Vovides- A. Gómez-Pompa (vegetación). R. De la Maza y J. de la Maza (lepidópteros). A. Muñoz (anfibios y reptiles). Bub y Hernández-Baños (inventarios y estudios recientes en aves, poblaciones de especies raras, endémicas en peligro).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-139

Con el fin de ser consistente con el criterio de continuidad, se incluyeron algunos tipos de vegetación además del mesófilo, como fue básicamente el bosque de pino-encino. La definición del lindero se consideró en función a la distribución del bosque mesófilo en la región de influencia de las localidades de Tila, Rayón, Tapalapa y Coapilla. Las cotas consideradas para la delimitación regional, varían desde 1,000 hasta 2,200 msnm en función a la distribución del mesófilo. La parte oeste de la RTP (de Coapilla hasta Solistahuacán) comprende áreas altas desde donde nacen diversas corrientes como el río Sierra, el Jobo, el Sidra y el Colorado, mientras que al este, la región comprende en esencia la cuenca de captación del río Almandro, además del cordón Cerro Quemado, donde se presenta el bosque mesófilo más conservado.

HUITEPEC-TZONTEHUITZ

RTP-140

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 42' 36" a 16° 52' 12" Longitud W: 92° 31' 48" a 93° 47' 24"
Entidades:	Chiapas.
Municipios:	Chamula, Ixtapa, Larrainzar, Mitontic, San Cristóbal de las Casas, Zinacantán.
Localidades de referencia:	San Cristóbal de las Casas, Chis.; Zinacantán, Chis.; Chamula, Chis.; Cruztón, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	252 km²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se considera una región prioritaria por la existencia de poblaciones de especies endémicas o relictuales de distintos taxa. Se trata de un área de alto valor biológico ubicada en torno a dos conos volcánicos (Huitepec y Tzontehuitz), donde se presentan ecosistemas con alto grado de valor en riqueza específica y en endemismos, presentes en tipos de vegetación desarrollados en el sustrato volcánico con entorno calizo. Se incluye, asimismo, un área cubierta de encino-pino al oeste del cerro Tzontehuitz con un grado de conservación considerable. El tipo de vegetación predominante de la RTP es bosque de encino.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
C(w2)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.		62%
C(m)(f)	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, húmedo, precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		29%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		9%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, volcanes, valle.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Luvisol crómico	LVC	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con un horizonte árgico de color pardo a rojo, subsuperficial, con un alto contenido de arcilla, una textura franco-arenosa o muy fina y un grado de saturación del 50%; carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.	62%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	38%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 1 (bajo)
Asociaciones de encino-pino, bosque mesófilo, liquidámbar.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	52%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	42%
Bosque mesófilo de montaña	Bosque con vegetación densa, muy húmedos, de clima templado. Sólo se presenta en laderas superiores a los 800 m.	6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Poblaciones de mamíferos prácticamente extintos. Las poblaciones de aves y plantas aún mantienen estabilidad ecológica en parches de vegetación relativamente bien conservados.	1 (muy bajo)
Función como corredor biológico: Con otros bosques mesófilos en el estado. Lepidópteros, aves migratorias y en peligro de extinción.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Dos conos volcánicos sobre una meseta de caliza.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Plantas, mamíferos, aves, reptiles y anfibios.	3 (alto)
Riqueza específica: Plantas vasculares, aves y anfibios.	2 (medio)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los problemas detectados son la fragmentación de la vegetación, alta densidad de población, explotación de recursos forestales (leña y carbón) principalmente por comunidades indígenas. También destaca la extracción de orquídeas y bromelias en gran cantidad.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Por uso de madera principalmente para leña y carbón, por actividades agrícolas y pecuarias.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Sólo quedan pequeñas extensiones en las partes altas de las montañas y cañadas.	3 (alto)
Cambios en la densidad poblacional: Gran cantidad de asentamientos humanos recientes.	3 (alto)
Presión sobre especies clave: La cacería de subsistencia ha eliminado vertebrados grandes, así como la vegetación impactada por actividad forestal y agrícola. Especies de aves migratorias amenazadas por pérdida de hábitat.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Plantas, mamíferos, aves, anfibios y lepidópteros.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Extracción de maderables y no maderables, prácticas agrícolas.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Pequeñas áreas protegidas, alta importancia religiosa y cultural para los indígenas, quienes protegen el bosque y los manantiales.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Aproximadamente 80% del suministro de agua de los municipios de San Cristóbal, San Juan Chamula, Tenejapa proviene del macizo volcánico Huitepec-Tzontehuitz sobre placa caliza.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Comunidades indígenas, ONG e institutos de investigación.	2 (medio)
Políticas de conservación: Presencia de grupos indígenas organizados, ONG y centros de investigación. Existe una pequeña reserva privada de 155 ha en el volcán Huitepec y una pequeña área protegida (ejidal) por el grupo indígena tzotzil en el volcán Tzontehuitz para asegurar el suministro de agua.	
Conocimiento: Se reconocen como áreas de riqueza media para algunos taxa muy importantes por mantener poblaciones relictas (lepidópteros), endémicas (anfibios y reptiles) y en peligro de extinción.	
Información: Instituciones: ENEPI-UNAM. FC-UNAM. Ecosur (base de datos y cartografía). Pronatura-Chiapas. Smithsonian Institution.	
Especialistas: A. Muñoz, B. Denis, P. Bub, C.Duncan, M.González, R. Greenberg, A. Navarro, R. M. Vidal Rodríguez.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-140

En el lindero regional se considera, principalmente, la cota de 2,300 msnm; se incluye también el valle de Zinacantán-Chamula, inferior a los 2,300 msnm, correspondiente a un área alterada por asentamientos humanos y agricultura de temporal. Asimismo, la utilización de esta cota permitió incluir un área cubierta de encino-pino al oeste del cerro Tzontehuitz con un grado de conservación considerable, así como para dar continuidad a esta región con la RTP bosques mesófilos de los Altos de Chiapas.

LA CHACONA-CAÑÓN DEL SUMIDERO

RTP-141

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 16° 44' 24" a 17° 01' 48" Longitud W: 92° 58' 12" a 93° 19' 12"
Entidades:	Chiapas.
Municipios:	Berriozábal, Bochil, Chiapa de Corzo, Chicoasén, Copainalá, Ixtapa, Osumacinta, San Fernando, Tuxtla Gutiérrez.
Localidades de referencia:	Tuxtla Gutiérrez, Chis.; San Fernando, Chis.; Osumacinta, Chis.; Gabriel Esquinca, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	589 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región prioritaria se caracteriza por ser el punto de contacto de varios tipos de ecosistemas. Presenta fundamentalmente selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia y bosque de pino y encino. La presencia del cañón del Sumidero con su condición de belleza natural y de importancia paisajística como zona de recreo y educación ambiental y otros valores arqueológicos (cerámica y pinturas rupestres), le confieren una importancia singular. Incluye, además de los ecosistemas lóticos del río Grijalva, uno léntico muy importante generado a partir de la construcción de la presa hidroeléctrica Chicoasén. Estos factores se derivan de la heterogeneidad fisiográfica, producto a su vez del trabajo hidrológico sobre el sustrato calizo de la región, que favorece el desarrollo de microambientes que inciden en la biodiversidad y en la presencia de un número significativo de endemismos. El ANP cañón del Sumidero queda incluida totalmente en la RTP, la que se ubica en los municipios de Tuxtla Gutiérrez, San Fernando y Nuevo Usumacinta.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	45%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	23%
(A)C(w2)	Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	12%
Am(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	11%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	9%

E. ASPECTOS FISIográficos

Geoformas:	Cañadas, laderas, valles.
-------------------	---------------------------

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS.
Diversidad ecosistémica:
Valor para la conservación: 2 (medio)

Hay una heterogeneidad topográfica importante y selvas húmedas perennifolias hasta matorrales espinosos.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	39%
Selva mediana subperennifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	37%
Otros		24%

Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Incluso hay presencia de fauna feral en algunas zonas.

Función como corredor biológico:

2 (medio)

Une las selvas húmedas del cañón con las cañadas y pendientes paulatinamente más secas de la zona de San Fernando y Berriozábal, su heterogeneidad es su justificante más importante.

Fenómenos naturales extraordinarios:

1 (poco importante)

Baronia brevicornis rufodiscalis, subespecie de mariposa endémica.

Presencia de endemismos:

3 (alto)

16 aves y 6 mamíferos, mariposas, *Cordia* sp., *Tillandsia* sp., *Lonchocarpus* sp. y *Esenbeckia* sp.

Riqueza específica:

2 (medio)

Aproximadamente 60 especies de mamíferos (35% de Chiapas) y gran diversidad de flora.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS
Problemática ambiental:

Los principales problemas son la expansión frontera agropecuaria; los incendios forestales; la expansión de asentamientos humanos; la extracción de leña; la contaminación de cuerpos y corrientes de agua; la ganadería ; especies exóticas ferales.

Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

1 (poco importante)

Gliricidia sp. especie para leña de propiedades importantes.

Pérdida de superficie original:

2 (medio)

Por presión demográfica se da la colonización irregular, la ganadería y la agricultura.

Nivel de fragmentación de la región:

3 (alto)

Manchones aislados excepto en el parque nacional Cañón del Sumidero.

Cambios en la densidad poblacional:

3 (alto)

Colonización irregular rampante.

Presión sobre especies clave:

2 (medio)

Extracción de leña fundamentalmente.

Concentración de especies en riesgo: Incluso por la liberación (activa) que realiza el IHN de especies propagadas en cautiverio; se ha refugiado fauna en la zona hoy protegida.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Ganadería extensiva, visitas con lanchas de motor, extracción de leña y monocultivos agrícolas.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Aproximadamente 22,500 ha son el parque nacional Cañón del Sumidero. Aunque aproximadamente 22,800 ha de la ZPF Villa de Allende tienen estatus de protegidas su manejo es incipiente.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: La presa Chicoasén proporciona agua a la región, es importante por su belleza natural y como refugio de fauna silvestre y turismo.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: IHN, Fundamat, ACHAS, Asociación de Lancheros, CFE y CIESA.	2 (medio)
Políticas de conservación: La autoridad de manejo sigue siendo la Federación y específicamente el INE, si bien se ha ido incrementando la participación y el papel del gobierno local y de otras instituciones locales. La escuela de biología local constantemente visita el área con diferentes propósitos de estudio. Fundamat trabaja con los lancheros en la promoción de la protección del área (vía acuática) y en la parte terrestre en la expansión eventual de la superficie hoy protegida tratando de incorporar la zona protectora forestal Villa de Allende.	
Conocimiento: El grado de conocimiento se considera escaso; hay documentos base (descripción general y algunos informes de manejo), cartografía vieja, varias tesis de estudiantes de biología de la UACH (Chiapas), levantamientos arqueológicos y mucha información asociada a la construcción de la presa de Chicoasén. Estudios sobre lepidópteros por parte de la Sociedad Mexicana de Lepidopterología.	
Información: Instituciones: ACHAS. Fundamat: video, documentos básicos, contactos con la comunidad, convenios con instituciones bancarias para recaudación vía uso de tarjetas de crédito (Bancrecer). ICACH: tesis de licenciatura, informes de prácticas y trabajos semestrales. IHN: documentos básicos, fotografía aérea, cartografía elemental.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-141

El criterio de delimitación del lindero fue básicamente en función de los cauces (todos parte de la cuenca del Alto Grijalva) que han erosionado diferencialmente los macizos montañosos del cerro Las Plumas y los cordones La Montañita y San Gabriel, así como de puertos hidrográficos ubicados a los 1,000 msnm y que funcionan como lindero regional, principalmente al suroeste.

EL MANZANILLAL

RTP-142

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 17° 30' 36" a 17° 57' 00" Longitud W: 92° 55' 12" a 93° 12' 36"
Entidades:	Chiapas, Tabasco.
Municipios:	Centro, Ixtapangajoya, Juárez, Pichucalco, Reforma, Teapa.
Localidades de referencia:	Villahermosa, Tab.; Pichucalco, Chis.; Parrilla Primera Sección, Tab.; Playas del Rosario, Tab.; Juárez, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	606 km ²
Valor para la conservación:	2 (100 a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria por representar la porción más extensa de las selvas inundables de anocorte (*Bravaisia integrifolia*); presenta tulares, popales y zapotanales. Es el último manchón de esta vegetación. Presenta una diversidad de tortugas dulceacuícolas y de taxa amenazados, así como un importante reducto de especies faunísticas propias de estos ambientes, en los que se presentan condiciones de inundabilidad, así como un sistema de ríos que desemboca directamente al Usumacinta. Esta RTP tiene un grado de alteración muy alto, predominando como uso del suelo el pastizal cultivado, siendo la selva baja perennifolia el ecosistema natural que posee una mayor extensión, aunque también la vegetación de zonas inundables es otro tipo de vegetación representativo.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Am(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	54%
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	46%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Llanura costera.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Cambisol crómico	CMx (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Se considera prácticamente uno solo.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	79%
Selva baja subperennifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	17%
Vegetación acuática	Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para vivir.	4%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

2 (bajo)

Aún persisten cocodrilos de buen tamaño y otras especies de cuerpos de agua que permanecen en esta zona.

Función como corredor biológico:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Fenómenos naturales extraordinarios:

2 (importante)

Selva de canacorte.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

1 (bajo)

Se considera baja.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

De los principales problemas están la expansión de la frontera agropecuaria, la contaminación ocasionada por Pemex y planes de desecación de zonas inundadas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

3 (alto)

Aparentemente lo que aún queda es aproximadamente 10% de la superficie original de este tipo de vegetación.

Nivel de fragmentación de la región:

3 (alto)

Se presenta baja conectividad entre los fragmentos conservados.

Cambios en la densidad poblacional:

3 (alto)

Cerca de la instalaciones de Pemex.

Presión sobre especies clave:

2 (medio)

La explotación del canacorte es irreversible; sin embargo, el impacto mayor es por deforestación.

Concentración de especies en riesgo:

3 (alto)

Cocodrilos, tortugas (blanca, tres lomos, chiquiguo), tlacuachillo de agua, pejelagarto, nutria, ocelote y loros.

Prácticas de manejo inadecuado:

3 (alto)

Actividades agrícolas y pecuarias.

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 40% es propiedad nacional y 60% ejidal o privada.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: IHN, rancheros, profesores de las escuelas Cebeti.	1 (bajo)
Políticas de conservación: IHN-Chiapas y en Tabasco la UJAT.	
Conocimiento: El conocimiento para la región es escaso, existen algunas tesis de la UNAM y la UJAT.	
Información:	
Instituciones: IHN y UACH (Chiapas). UJAT.	
Especialistas: F. J. Jiménez. A. Hernández. C. Pizaña. C. Guichard.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-142

El lindero que se propone es el de la subcuenca del río Tepaté, denominada “Pichucalco”, en la que se presentan condiciones de inundabilidad, así como un sistema de ríos, que desemboca directamente al Usumacinta.

LAGUNAS DE CATAZAJÁ-EMILIANO ZAPATA

RTP-143

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 17° 34' 48" a 18° 06' 00" Longitud W: 91° 37' 48" a 92° 10' 48"
Entidades:	Campeche, Chiapas, Tabasco.
Municipios:	Carmen, Catazajá, Emiliano Zapata, Jonuta, La Libertad, Palenque, Palizada.
Localidades de referencia:	Tenosique de Pino Suárez, Tab.; Emiliano Zapata, Tab.; Chable, Tab.; La Libertad, Chis.

B. SUPERFICIE

Superficie:	1,197 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región de zonas de humedales que albergan extensiones importantes de vegetación acuática y subacuática, así como vertebrados en peligro de extinción a nivel mundial como el manatí (*Trichechus manatus*) y halcón aplomado (*Falco femoralis*). Existen, en estos ecosistemas acuáticos, algunas especies claves con diferente grado de requerimiento de conservación. Las actividades agropecuarias representan un peligro.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Am(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	95%
A(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 60 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	5%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Marismas.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Vertisol éutrico	VRe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con una alta proporción de arcilla (más de 30%) al menos hasta 50 cm de profundidad; desarrolla fisuras de hasta un cm de ancho. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% como mínimo, por lo menos en una profundidad comprendida entre 20 y 50 cm a partir de la superficie y carece de un horizonte cálcico (de concentración de carbonato de calcio) o gípsico (concentración de yeso).	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Principalmente selvas medianas y sabanas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	54%
Vegetación acuática	Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para vivir.	41%
Otros		5%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: Las poblaciones silvestres están reducidas significativamente por los intensos procesos de deforestación.	2 (bajo)
Función como corredor biológico: Importante para especies de aves acuáticas migratorias.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Hábitat que sostiene poblaciones de manatí y un sistema cavernario subacuático.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los desbalances hidrológicos por conversión a tierras agrícolas, el vertedero de plaguicidas utilizados en la periferia y la desecación de las lagunas afecta a los manatíes.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Es una región en rápido proceso de transformación y con impacto de la periferia.	3 (alto)
Nivel de fragmentación de la región: Aún se mantiene la conectividad entre los fragmentos conservados. Sin embargo, si la deforestación continúa, el aislamiento de los fragmentos será irreversible.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Información no disponible.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Se caza manatí y se extraen otras especies.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Manatí y halcón aplomado.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Agricultura con uso intensivo de agroquímicos (contaminación) y ganadería extensiva.	3 (alto)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Mantenimiento de reservorios de agua superficiales.	1 (bajo)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Ninguna acción relevante se ha identificado.	

Conocimiento:

El grado de conocimiento de considera muy escaso.

Información:

Instituciones:

IHN-Chiapas y UJAT.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-143

El lindero de la RTP se define en función a la detección de zonas inundables en el área Catazajá-Emiliano Zapata, al sur del río Usumacinta.



Fotografía: Fulvio Eccardi

PANTANOS DE CENTLA

RTP-144

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 17° 48' 36" a 19° 01' 48" Longitud W: 90° 57' 00" a 93° 04' 48"
Entidades:	Campeche, Tabasco.
Municipios:	Carmen, Centla, Centro, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Palizada, Paraíso.
Localidades de referencia:	Ciudad del Carmen, Camp.; Comalcalco, Tab.; Villa Unión, Tab.; Frontera, Tab.

B. SUPERFICIE

Superficie:	8,366 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una región que constituye el área de humedales más extensos de Norteamérica, de enorme importancia como refugio de numerosas poblaciones de aves acuáticas migratorias. Constituye una zona importante para la crianza y alimentación de especies comerciales. Receptora de nutrimentos y también de contaminantes, transportados por uno de los sistemas hidrológicos más grandes de México. Constituye la zona con la mayor población de jabirú. Incluye los tipos de vegetación de manglares, de dunas costeras, vegetación acuática y halófila, además de cuerpos agua.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Am(f)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	51%
Aw2(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	31%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	18%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Marismas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Gleysol mólico	GLm	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El gleysol es un suelo formado por materiales no consolidados, principalmente de pantanos, pero sin materiales de textura gruesa y propios de depósitos aluviales; carece de propiedades sálicas y, dentro de los 125 cm superficiales, de plintita (arcilla moteada que se endurece cuando se expone a la intemperie). El subtipo mólico tiene un horizonte A (mólico) con estructura media y grado de saturación igual o superior a 50%, que subyace en uno H (hístico), de color oscuro, que puede tener 20-60 cm de espesor y un alto contenido de carbono orgánico y arcilla.	100%
----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Principalmente zonas inundables y manglares.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación acuática	Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para vivir.	57%
Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	19%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	18%
Sabana	Praderas de gramíneas ásperas amacolladas (nacen de un solo pie) con vegetación arbórea dispersa, sobre suelos de drenaje deficiente, inundables en época de lluvias y endurecido en época de secas.	6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

En términos generales, se considera que aún se encuentra en buen estado de conservación.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Para aves migratorias.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Utilizado por poblaciones de aves acuáticas migratorias como zona de reproducción.

Presencia de endemismos:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica:

2 (medio)

Es alta en aves y probablemente en especies acuáticas (peces, anfibios, etc.). En esta región se encontraron 568 especies de plantas, distribuidas en 118 familias y agrupadas en 8 asociaciones principales tanto de monocotiledóneas como dicotiledóneas de los sistemas acuáticos y terrestres, incluidas las útiles, lo que representa 11.27% de la vegetación del país; de éstas, únicamente se identifican 12 especies amenazadas, raras o en peligro de extinción. En cuanto a la fauna, son pocos los inventarios que están basados en monitoreos dentro del área; casi todos los listados son inferidos de regiones similares del sureste o de la cuenca alta del Grijalva-Usumacinta, por lo que se supone que por lo menos 60 especies de peces, 85 de reptiles, 26 de anfibios, 103 de mamíferos y 264 especies de aves se encuentran en la región.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Dentro de los problemas detectados están la desecación de humedales; el impacto potencial por extracción petrolera; la construcción de hidroeléctricas sobre el río Usumacinta; el desarrollo de granjas camaroneras; la explotación forestal; la construcción de la carretera Palizada-Atasta y la contaminación de los cuerpos de agua.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original: Información no disponible.	0 (nulo)
Nivel de fragmentación de la región: Información no disponible.	0 (muy bajo)
Cambios en la densidad poblacional: En el área hay una población superior a los 16,000 habitantes, con un ritmo de crecimiento considerado bajo.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Principalmente sobre bosques de mangle.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Felinos, jabirú, halcón peregrino, cocodrilos y el ave <i>Charadrius semipalmatus</i> (Charadriidae).	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: A corto plazo, quemas periódicas de la vegetación en temporadas de sequía, falta de organización de las dependencias federales en la aplicación de políticas adecuadas para la reserva, contaminación industrial, agrícola y urbana por la presencia de asentamientos humanos en las áreas cercanas a la zona núcleo. A mediano plazo, desarrollo de la explotación petrolera. A largo plazo desecación del sistema por la posible construcción de presas como la hidroeléctrica en Boca del Cerro, en Tenosique, o de represas, construcción de caminos, desarrollo desordenado de la agricultura y sobreexplotación de recursos para la venta ilegal.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Comprende un ANP.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Balance hídrico e importante para las pesquerías y el ecoturismo.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: En la actualidad, se identifican trabajos en instituciones de los tres niveles de gobierno, principalmente Sagar, Semarnap, INI, SCT, por parte del Gobierno Federal. Asimismo, hay dos asociaciones civiles con presencia en la zona, el Instituto de Recursos Bióticos de Tabasco y Cuerpos de Conservación Mexicanos.	2 (medio)
Políticas de conservación: Pantanos de Centla está decretada como RB. Entre las instituciones que realizan actividades de conservación en la región están la UJAT, Epomex y DUMAC.	
Conocimiento: El grado de conocimiento para la región es escaso en lo general. Existe información importante con respecto a aves acuáticas migratorias.	
Información: Institutos: UJAT. Epomex.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-144

El área toma parcialmente los límites de la ecorregión “Pantanos de Centla y Manglares de Laguna de Términos” del mapa de ecorregiones (Conabio, 1999). Estas ecorregiones, a su vez, fueron delimitadas por tipos de vegetación como son los manglares, la vegetación de dunas costeras, la vegetación acuática y la vegetación halófila, además de cuerpos de agua asociados a estos tipos de vegetación.

PETENES-RÍA CELESTUM

RTP-145

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 19° 53' 24" a 21° 12' 36" Longitud W: 89° 52' 48" a 90° 30' 00"
Entidades:	Campeche, Yucatán.
Municipios:	Calkiní, Campeche, Celestún, Halachó, Hecelchakán, Hunucmá, Maxcanú, Tenabo.
Localidades de referencia:	Campeche, Camp.; Celestún, Yuc.; Sisal, Yuc.; Punta Arena, Camp.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,113 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región prioritaria definida como tal debido a la existencia de petenes, como formaciones vegetales centrales a cuerpos de agua parecidos a cenotes con características únicas en México. Se añade la presencia de dos esteros, uno de los cuales constituye una ría, ambos de enorme importancia biogeográfica. Las comunidades vegetales que delimitan la RTP se encuentran asociados a la presencia de ambos tipos de formaciones ecológicas, cuya existencia se debe en gran medida al somero manto freático que drena hacia el Golfo de México. El tipo de vegetación más representativo es el manglar, seguido por la selva mediana subperennifolia. Dentro de sus límites se encuentra el ANP "Ría Celestum".

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	79%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	19%
BSo(h')(x')	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	2%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, ría.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Solonchak háplico	SCh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo con propiedades sálicas que tiene un horizonte hístico de 20 a 40 cm de espesor con una capa superficial de materia orgánica menor de 25 cm de espesor con alta proporción de carbono orgánico o escasa arcilla; un horizonte B cámbico, de alteración, color claro, con muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; un horizonte cálcico, con acumulación de carbonato cálcico que puede decrecer con la profundidad; y uno gipsico, en el que se presenta un enriquecimiento en sulfato cálcico secundario con 15 cm o más de espesor y una alta concentración de yeso. Este suelo presenta, además, un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico y muy delgado y duro y macizo cuando se seca, aunque, por otra parte, carece de	78%
-------------------	-----	---	-----

		propiedades gleicas (alta saturación con agua) dentro de los 100 cm superficiales.	
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	22%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Hay manglares, selva mediana, dunas costeras y vegetación halófila.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	47%
Selva mediana subperennifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	22%
Áreas sin vegetación aparente	Áreas áridas o erosionadas en donde la vegetación no representa más del 3 %, se incluyen eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos.	15%
Selva baja subperennifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	8%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:	4 (alto)
Se mantiene la conectividad entre los diferentes tipos de vegetación costera a lo largo de la región.	
Función como corredor biológico:	1 (bajo)
En todo caso, para especies con movimientos a lo largo de los litorales, como los flamencos.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	3 (muy importante)
Islas de selva dentro de agua salada; refugio excepcional para flamencos y cacerolas de mar.	
Presencia de endemismos:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Riqueza específica:	2 (Medio)
Especies de selva, manglar y dunas. Existe una mezcla de especies halófitas de vegetación subacuática y de bosque tropical caducifolio, con la influencia de la flora antillana y de la península de Florida. En la vegetación de dunas costeras, las especies más sobresalientes son <i>Echites yucatanensis</i> , <i>Coccothrinax</i> sp., <i>Sesuvium portulacastrum</i> , <i>Suaeda linearis</i> , <i>Matelea yucatanensis</i> . De los petenes, las especies más conspicuas son <i>Manilkara</i> sp., <i>Bursera simaruba</i> , <i>Ficus tecolutensis</i> , <i>Malvaviscus arboreus</i> . En las zonas de tulares y pastizales predominan <i>Typha</i> sp., <i>Eleocharis cellulosa</i> y <i>Claudium jamaicensis</i> . En la selva baja caducifolia se encuentran <i>Typha</i> sp. y <i>Eleocharis cellulosa</i> . En la vegetación acuática están <i>Chara fibrosa</i> y <i>Cymodocea filiformis</i> . En las selvas bajas inundables, las plantas representativas son el pucté, el nance, el zapote y el palo tinte. En el área habitan especies como el mono araña (<i>Ateles geoffroyi</i>), el tigrillo (<i>Leopardus wiedii</i>), el ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>), el jaguar (<i>Panthera onca</i>), el flamenco rosa (<i>Phoenicopterus ruber</i>) y la boa (<i>Boa constrictor</i>); alberga varias especies endémicas tales como la matraca yucateca (<i>Campylorhynchus yucatanicus</i>) y el colibrí tijereta (<i>Doricha eliza</i>), otras especies de distribución restringida	

como la codorniz cotuí y la cigüeña americana, existen sitios de anidación para la tortuga carey (*Dermochelys coriacea*) y el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreleti*).

Función como centro de origen y diversificación natural: 0 (no se conoce)
Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas identificados son el azolve, la desecación, el desarrollo de granjas camaroneras, los pozos de agua potable y la extracción de madera. Hay contaminación de las aguas superficiales y del manto freático, porque muy pocas casas cuentan con fosa séptica o sumidero. Los caminos y diques bloquean el flujo de agua causando la muerte de grandes extensiones de manglares, eutroficación y azolve del estero. Se presenta saqueo de huevos de tortuga y plantas, principalmente de palmas para la comercialización. Otro problema es el pastoreo y la cacería furtiva. La zona presenta un azolvamiento en la parte norte del estero provocado por el puente que cruza el río y que no permite un adecuado flujo de las masas de agua; esto afecta a la población de flamenco rosado, puesto que es un área de alimentación del mismo. La zona suroeste del manglar se está secando en forma acelerada por la construcción de caminos que van desde el límite sur hasta el poblado de Punta Arenas y otro que va desde el mismo límite sur a un sitio denominado El Remate. Estos caminos encajonaron una amplia zona, impidiendo con ello el intercambio de agua marina y dulce; aquí, el manglar tampoco recibe los aportes necesarios de agua para su desarrollo (INE, 1993).

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: 0 (no se conoce)
Información no disponible.

Pérdida de superficie original: 1 (bajo)
Amenazada por granjas de cultivo de camarón, cultivos de arroz y por el uso de agua potable para consumo humano.

Nivel de fragmentación de la región: 1 (bajo)
Aún se mantiene un buen nivel de conectividad.

Cambios en la densidad poblacional: 1 (estable)
Se han creado nuevos poblados.

Presión sobre especies clave: 0 (no se conoce)
Información no disponible.

Concentración de especies en riesgo: 0 (no se conoce)
Información no disponible.

Prácticas de manejo inadecuado: 2 (medio)
Granjas camaroneras y reducción de mantos freáticos por extracción de agua a través de pozos.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 2 (medio)
Presencia de Pronatura y empresas de ecoturismo.
Establecimiento de Los Petenes y Ría Celestún como ANP.

Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto)
Alta para la dinámica de especies acuáticas (camarón).

Presencia de grupos organizados: 2 (medio)
Pronatura.

Políticas de conservación:
Ría Celestún esta decretada como reserva especial de la biósfera incluye una superficie de 59,130 ha. Se encuentra en proceso una propuesta para la reserva "Los Petenes" por parte del IG-UNAM, la delegación estatal de la Semarnap en Campeche y el CICY.

Conocimiento:
El grado de conocimiento se considera relativamente escaso; mínimo con respecto a "Los Petenes" de Campeche y conocimiento bueno de fauna acuática. También existen estudios de geomorfología realizados por parte del IG-UNAM.

Información:

Instituciones:

Pronatura-Península de Yucatán.

UAC.

Especialistas:

A. Barrera.

F. Contreras (Semarnap-Campeche).

R. Durán.

I. Olmsted.

V. Rico-Gray.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-145

Los límites de esta región se encuentran definidos por la vegetación de tipo manglar y de selva mediana subperennifolia hasta la línea de la costa noroeste de la península de Yucatán.



Fotografía: Cecilia Fernández

DZILAM-RÍA LAGARTOS-YUM BALAM**RTP-146****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 10' 48" a 21° 37' 48" Longitud W: 86° 47' 24" a 89° 56' 24"
Entidades:	Quintana Roo, Yucatán.
Municipios:	Baca, Benito Juárez, Chicxulub Pueblo, Dzemul, Dzidzantún, Dzilam de Bravo, Dzilam González, Hunucmá, Isla Mujeres, Ixil, Lázaro Cárdenas, Mérida, Progreso, Río Lagartos, San Felipe, Sinanché, Telchac Pueblo, Telchac Puerto, Tizimín, Ucu, Yobain.
Localidades de referencia:	Cancún, QR; Progreso, Yuc.; Dzilam de los Bravo, Yuc.; Ría Lagartos, Yuc.

B. SUPERFICIE

Superficie:	3,204 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta RTP comprende los humedales del norte de Yucatán; posee un alto valor tanto biogeográfico como ecosistémico y constituye un área homogénea desde el punto de vista topográfico. El principal tipo de vegetación representado en esta región es el manglar. Dentro de esta RTP se incluyen dos ANP: Isla Holbox y Ría Lagartos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Awo(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		59%
BSo(h')(x')	Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.		14%
Aw1(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.		13%
BS1(h')w	Semiárido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		13%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.		1%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Marismas, ría, llanura costeras.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación: 2 (medio)
Principalmente manglares, vegetación acuática y otras vegetaciones de afinidad tropical.	

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	27%
Selva baja espinosa	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura con dominancia de especies espinosas.	16%
Selva mediana subperennifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	15%
Vegetación acuática	Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para vivir.	11%
Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	9%
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	9%
Áreas sin vegetación aparente	Áreas áridas o erosionadas en donde la vegetación no representa más del 3 %, se incluyen eriales, depósitos de litoral, jales, dunas y bancos de ríos.	8%
Otros		5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Marismas, selvas bajas y comunidades dulceacuícolas.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Fenómenos naturales extraordinarios: Para sitios de anidación del flamenco rosado. Sitio de concentración excepcional de <i>Limulus polyphemus</i> (cacerolita de mar).	3 (muy importante)
Presencia de endemismos: Algunas especies como <i>Pseudophoenix</i> sp. Las 554 especies reportadas en Ría Lagartos incluyen 142 endémicas de Mesoamérica, de las cuales 15 son endémicas de México y una de Yucatán.	2 (medio)
Riqueza específica: En la zona de Ría Lagartos, en cuanto a flora, podemos encontrar especies de gran importancia como la flor de mayo (<i>Plumeria obtusa</i>), kuka (<i>Pseudophoenix sargentii</i>), chit (<i>Thrinax radiata</i>), tasiste (<i>Acoelorrhaphe wrightii</i>), palma real (<i>Roystonea</i> sp.) y <i>Coccothrinax</i> sp. Se han reportado varias especies de mamíferos en peligro de extinción como el mono araña, el jaguar, el ocelote, el tigrillo, el leoncillo y el oso hormiguero; entre las aves encontramos al flamenco rosa, el cormorán, la garza, la cigüeña y la gallinita de agua, entre otros. Además, podemos encontrar una gran variedad de peces e invertebrados de interés comercial como recursos pesqueros.	1 (bajo)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Los principales problemas que existen son el crecimiento urbano desordenado en la zona costera, las actividades industriales con poca regulación incluyendo la pesca, la salinera y el sobrepastoreo de ganado.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Información no disponible.	0 (nulo)
Nivel de fragmentación de la región: Se mantiene la conectividad entre las comunidades de vegetación costera.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Para la zona de ría Lagartos se tiene una población de 6,900 habitantes aproximadamente. En la zona de Yum Balam se calculan más de 10,000 habitantes, la mayoría de los cuales son mayas y se encuentran en la parte oeste y en la costa.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: En la zona ría Lagartos los problemas de quemas incontroladas en las selvas, cacería furtiva, explotación forestal incontrolada, proyectos futuros de acuacultura extensiva, ganadería, planes para el desarrollo de megaproyectos de fomento turístico, pesca incontrolada, presión urbana sobre la parte alta de la región, caminos nuevos que puedan cruzar el área y el establecimiento de una salinera. En la zona de Yum Balam los problemas son la tala de la vegetación nativa, la fragmentación del hábitat, la disminución de especies acuáticas, la disminución de poblaciones de mamíferos y aves, la disminución de poblaciones de árboles maderables, la alteración de los flujos de agua, la contaminación química, la disminución de las poblaciones de palma, la contaminación orgánica y por desechos sólidos, el azolve, el cambio en la salinidad, los impactos a las poblaciones de tortugas marinas, la eutroficación, la disminución de las poblaciones de mangle, la disminución de cocodrilos, la introducción de especies exóticas, perturbación a aves y la disminución en la cobertura de la vegetación subacuática.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Establecimiento de dos ANP Yulam Balam y Ría Lagartos.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Turismo.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Yumbalam A.C., municipio Lázaro Cárdenas, Cinvestav, Pronatura-Yucatán, Profepa Yucatán, Centro regional de investigaciones pesqueras Yucalpetén, Sagar Yucatán, Sedesol Yucatán, Secretaría de Ecología del Gobierno del estado, Secretaría de marina, CICY, Facultad de Medicina Veterinaria de la UADY, Instituto Tecnológico de Mérida, Industria salinera de Yucatán S.A., Biocenosis A.C., Pronatura Península de Yucatán A.C., Centro Integrado para el Manejo de los Recursos Naturales, A.C., Cinvestav unidad Mérida, Federación de Cooperativas Pesqueras de Oriente del Estado, Unión Ganadera Regional de Oriente	3 (alto)

de Yucatán, Sindicato de Trabajadores de la Industria salinera de Yucatán, sss Lancheros Unidos Flamingos (Río Lagartos), sss Lancheros Punta Bachul (San Felipe), sss Héroes Marinos Anónimos (Las Coloradas), sss Pescadores Unidos de Las Coloradas, Sociedad de Producción Rural 10 de septiembre (Río Lagartos), sss Oasis del Golfo (Las Coloradas), sss Auténticos Pescadores Ribereños (San Felipe), sss Tiburoneros de oriente (Río Lagartos), comisariado ejidal Nuevo Tekal, presidencia municipal de San Felipe, presidencia municipal de Río Lagartos, presidencia municipal de Tizimín, comisaría municipal de El Cuyo, comisaría municipal de Las Coloradas, comisaría ejidal San Felipe, Comisaría ejidal río Lagartos, Comisaría ejidal de El Cuyo, Instituto Tecnológico Agropecuario no. 19 (Tizimín, Yuc).

Políticas de conservación:

No se conocen actividades de conservación en la región.

Conocimiento:

Únicamente se han inventariado algunos grupos de plantas.

Información:

Instituciones

Yumbalam A.C., Cinvestav, CICY, Ciqro, UNAM (estación Puerto Morelos).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-146

En función a que corresponde un área homogénea desde el punto de vista topográfico, se consideró el criterio de vegetación, agrupando todos los tipos de vegetación asociados a la geomorfología litoral, particularmente los esteros y lagunas costeras, propios de esta parte del país.

SIAN KA'AN-UAYMIL-XCALAK

RTP-147

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 10' 48" a 20° 07' 12" Longitud W: 87° 24' 36" a 88° 07' 48"
Entidades:	Quintana Roo.
Municipios:	Felipe Carrillo Puerto, Othón P. Blanco.
Localidades de referencia:	Chetumal, QR; Felipe Carrillo Puerto, QR; Tulum, Q. Roo; Limones, QR; Xcalki, QR

B. SUPERFICIE

Superficie:	6,808 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región definida como prioritaria en función a la riqueza de ecosistemas con un grado alto de conservación. Existe un alto nivel de conocimiento. Comprende las ANP de Sian Ka'an y Uaymil, la península meridional de Quintana Roo (región Majahual-Xcalak) que bordea la bahía de Chetumal. Predomina la vegetación de selva baja subperennifolia, el manglar y la vegetación de zonas inundables, en un área con baja presencia de población humana (poblados costeros a lo largo de la comunicación carretera Cafetal-Majahual-Santa Cecilia y del entronque de Majahual hacia Tampalam). Presenta continuidad y comunicación con las otras regiones prioritarias del sur de Quintana Roo y los ecosistemas costeros y marinos de la zona tanto de México como de Belice.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw2(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	84%
Aw1(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	16%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas:	Llanura costera, litoral, planicies, lagunas, penínsulas, bahías.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Gleysol mólico	GLm	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) El gleysol es un suelo formado por materiales no consolidados, principalmente de pantanos, pero sin materiales de textura gruesa y propios de depósitos aluviales; carece de propiedades sálicas y, dentro de los 125 cm superficiales, de plintita (arcilla moteada que se endurece cuando se expone a la intemperie). El subtipo mólico tiene un horizonte A (mólico) con estructura media y grado de saturación igual o superior a 50%, que subyace en uno H (hístico), de color oscuro, que puede tener 20-60 cm de espesor y un alto contenido de carbono orgánico y arcilla.	72%
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	28%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 2 (medio)

Ecosistemas tropicales.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja subperennifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	46%
Manglar	Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m.	24%
Vegetación acuática	Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para vivir.	21%
Otros		9%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Aún se mantienen poblaciones de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Se busca; presenta una conexión con Calakmul.

Fenómenos naturales extraordinarios:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Presencia de endemismos:

2 (medio)

Una gran cantidad de especies endémicas, como son algunas palmas (el chit y la kuká), la despeinada, que pertenece a la familia de las yucas y el árbol de siricote, entre otras.

Riqueza específica:

2 (medio)

En cuanto a flora destacan la palma chit, el siricote de playa, la uva de mar, el chacá o palo mulato, la riñonina y el lirio de mar, entre otras. En cuanto a fauna, los inventarios sobre diversos grupos de fauna arrojan importante información, por ejemplo, se han descrito 103 especies de mamíferos, con especies amenazadas o en peligro de extinción, así como cinco especies de felinos (jaguar, puma, tigrillo, ocelote y leoncillo), el tapir, el jaguar, el manatí, el mono araña, y el saraguato, entre otros. Del grupo de las aves, el hocofaisán, la cigüeña jabirú, el flamenco rosa y los tucanes, entre otras.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Existen problemas de crecimiento desordenado de poblaciones humanas debido a la promoción por parte del sector turístico en la zona costera.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Pérdida de superficie original:

1 (bajo)

Algunas partes de la región se encuentran con vegetación secundaria por actividades ganaderas o agrícolas.

Nivel de fragmentación de la región:

1 (bajo)

La conectividad se mantiene entre los fragmentos de vegetación.

Cambios en la densidad poblacional: 1,800 habitantes aproximadamente. En el litoral existe la mayor parte de los ranchos. Existe un crecimiento urbano en Punta Allen, un pueblo de pescadores.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Mamíferos y aves.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Sobreexplotación de especies comerciales, incremento de actividades turísticas, irregularidad en la tenencia de la tierra, invasión de especies exóticas, incendios forestales, cacería y extracción de recursos en forma clandestina.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Establecimiento de ANP como Sian Ka'an y Uaymil.	3 (alto)
Importancia de los servicios ambientales: Turismo y pesca de langosta deportiva.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: La gestión oficial corre a cargo de la delegación de Semarnap de Quintana Roo, el INE y la Asociación Civil Amigos de Sian Ka'an que apoya la investigación, difusión e inspección del área mediante convenio con el INE. Participan instituciones extranjeras como la WWF, la Universidad de Florida, The friends of mexican development, Compton, W. Alton Jones, Tinker Foundation, Ecósfera, Biocenosis, SARH, SEP, SHCP, INAH, Ciqro, CRIP en Puerto Morelos, Uqroo, UNAM, Grupo Xcaret (protección a la tortuga marina), Econciencia, A.C., Universidad de Texas A&M.	3 (alto)

Políticas de conservación:

Parte de la región está decretada a nivel federal como ANP. La reserva de Sian Ka'an tiene fondos del GEF y del Banco Mundial. Programas prioritarios como control y vigilancia. Prevención y combate de incendios forestales. Restauración: proyecto de erradicación de la casuarina, proyecto de limpieza de playas. Uso público: proyecto de uso turístico (regulación, planeación, manejo, organización y capacitación social y monitoreo), señalización y boyeo, educación ambiental, investigación, regularización de la tenencia de la tierra, gestión y administración.

Conocimiento:

Se han desarrollado buenos inventarios biológicos y estudios sociales. Está publicado el plan de manejo de la reserva de Sian Ka'an.

Información:

Instituciones:

Amigos de Sian Ka'an.

INE-Conabio.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-147

El lindero regional corresponde a los límites de las ANP Sian ka'an y Uaymil, además de la península del sur de Quintana Roo denominada genéricamente Xcalak siguiendo el límite de costa. Colinda con las RTP Zonas Forestales de Quintana Roo y Río Hondo.

Río Hondo

RTP-148

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 17° 48' 36" a 19° 39' 36" Longitud W: 88° 12' 36" a 89° 22' 12"
Entidades:	Quintana Roo.
Municipios:	Othón P. Blanco.
Localidades de referencia:	Chetumal, QR; Calderitas, QR; Ingenio Álvaro Obregón, QR; Álvaro Obregón, QR.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,555 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es importante por su diversidad biológica, por la importancia del sistema hidrológico y como corredor biológico entre el sur de la península de Yucatán con Belice y Guatemala. El tipo de vegetación predominante es el de selvas medianas subperennifolias.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	100%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Llanura aluvial, ribera.	
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:		
Leptosol lítico	LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Selvas medianas y bajas principalmente.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva mediana subperennifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	61%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	21%
Otros		18%

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional:	2 (bajo)
Se mantienen poblaciones de flora y fauna.	
Función como corredor biológico:	2 (medio)
Entre Silvituc, Calakmul y Sian Ka'an.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	0 (no se conoce)
Información no disponible.	

Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Nuevos ejidos, crecimiento de la población, incremento de la agricultura y ganadería, uso forestal; todo lo anterior, fomentado por los gobiernos de ambos estados por el conflicto de límites estatales. También destaca el uso de agroquímicos.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Pérdida de superficie original: Información no disponible.	0 (nulo)
Nivel de fragmentación de la región: Alta conectividad entre fragmentos conservados.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Información no disponible.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Caza muy activa de jaguar, pero no se conoce su impacto sobre sus poblaciones.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Actividades agrícolas basadas en la rosa, tumba y quema.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Es la fuente de agua para el sur de Quintana Roo y el norte de Belice.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: En Campeche existe una unión de ejidos muy sólida.	3 (alto)
Políticas de conservación: En Campeche existe una estación biológica en la zona de selva alta Estero Franco, cerca de La Unión, como zona conservada.	
Conocimiento: El conocimiento para la parte de Campeche se considera nula; para el estado de Quintana Roo existe un buen conocimiento de la región.	
Información: Instituciones: Ciqro. Ejidos forestales del sur de Quintana Roo (actividades de ecoturismo).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-148

Los linderos de esta RTP están definidos básicamente por la RHP Río Hondo (RHP-110), con excepción del sureste, en donde limita con el ANP Calakmul y el rodal correspondiente a la selva alta perennifolia (carta de vegetación INEGI-1993).

ZONAS FORESTALES DE QUINTANA ROO

RTP-149

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 04' 12" a 19° 57' 00" Longitud W: 87° 49' 12" a 89° 18' 00"
Entidades:	Quintana Roo.
Municipios:	Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Othón P. Blanco.
Localidades de referencia:	Chetumal, QR; Felipe Carrillo Puerto, QR; Bacalar, QR; José María Morelos, QR.

B. SUPERFICIE

Superficie:	17,994 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta RTP fue considerada como tal en virtud de poseer las masas forestales continuas y bajo manejo probablemente de mayor importancia del México tropical. La existencia de esta región es relevante por su papel como corredor biológico y por favorecer la presencia de especies propias del ecosistema de selva mediana subperennifolia en extensiones grandes y con alto grado de conservación. El tipo de vegetación predominante es de selva mediana subperennifolia. Debido a que la topografía es muy homogénea, el patrón ecosistémico obedece básicamente al gradiente latitudinal que se presenta en la península de Yucatán.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:			
Aw1(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	93%	
Awo(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	5%	
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	2%	

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas:	Llanura costera, planicie.		
Unidades de suelo y porcentaje de superficie:			
Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Comunidades de selvas bajas medianas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva mediana subperennifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	78%
-------------------------------	---	-----

Selva baja subperennifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	16%
Agricultura, pecuario y forestal	Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.	6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: Posee poblaciones de aves, plantas y mamíferos de importancia ecológica.	4 (alto)
Función como corredor biológico: Une a las reservas de Calakmul y Sian Ka'an en el norte de Guatemala y la Lacandona.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS**Problemática ambiental:**

El principal problema es que se encuentra actualmente en riesgo de incendios forestales.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Se han mejorado variedades de maíz, frijol, calabaza, chile, papaya, chaya, pepinos y otras especies de plantas.	3 (muy importante)
Pérdida de superficie original: Información no disponible.	0 (nulo)
Nivel de fragmentación de la región: Información no disponible.	0 (muy bajo)
Cambios en la densidad poblacional: Información no disponible.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Se calculan unas 35-40 especies incluidas en la NOM-059.	2 (medio)
Prácticas de manejo inadecuado: Cacería furtiva y clandestinaje de madera.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Se cuenta con planes de manejo y manifestación de impacto ambiental para 80% de los ejidos productores forestales de la región. Un ejemplo es el modelo de manejo forestal tropical.	3 (alto)
Importancia de los servicios ambientales: De las selvas se aprovecha la madera, el chicle, la fauna silvestre, y la miel. Es muy importante por el Secuestro de carbono.	3 (alto)

Presencia de grupos organizados:

3 (alto)

Los productores forestales están organizados en sociedades civiles.

Políticas de conservación:

No se conocen medidas de conservación para la región.

Conocimiento:

A la fecha sólo se han realizado inventarios forestales.

Información:

Instituciones:

Ciqro.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-149

La parte norte se define en función del límite sur de la subcuenca Mérida, que comprende la mayor parte de la península y se encuentra delimitada al este por el ANP de Sian Ka'an; el sur se encuentra definido por la RHP Río Hondo (límite de la RTP homónima).



Fotografía: Fulvio Eccardi

SUR DEL PUNTO PUT**RTP-150****A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Coordenadas extremas:	Latitud N: 18° 59' 24" a 19° 31' 48" Longitud W: 88° 47' 24" a 89° 40' 48"
Entidades:	Campeche, Quintana Roo.
Municipios:	Hopelchén, José María Morelos, Othón P. Blanco.
Localidades de referencia:	Campeche, Camp.; Tekax de Álvaro Obregón, Yuc.; Motul de Carrillo Puerto, Yuc.; José María Morelos, QR; Vicente Guerrero, Camp.; Dzibalchén, Camp.; Ukum, Camp.

B. SUPERFICIE

Superficie:	2,953 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Región prioritaria por la disponibilidad de áreas conservadas de selva subperennifolia en los límites entre Campeche y Quintana Roo. La topografía predominante es de llanura. La superficie cubierta por selva mediana subperennifolia que se prolonga hacia el noreste de esta RTP está incluida en la RTP Zonas Forestales de Quintana Roo.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	51%
Aw1(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	49%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	100%
-----------------	-----	---	------

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Principalmente selvas medianas.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva mediana subperennifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	94%
Selva baja subperennifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	6%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

Función como corredor biológico: Principalmente con el norte de Calakmul.	3 (alto)
Fenómenos naturales extraordinarios: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de endemismos: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Riqueza específica: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Función como centro de origen y diversificación natural: Información no disponible.	0 (no se conoce)

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Uno de los principales problemas es la tala clandestina de madera en los estados de Quintana Roo y Yucatán.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Para especies de plantas comestibles.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Debido a cambios en el uso del suelo a agricultura migratoria y sedentaria.	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región: Debido al avance de la frontera agrícola y cultivos de sandía para exportación.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: Información no disponible.	0 (negativos)
Presión sobre especies clave: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Concentración de especies en riesgo: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Prácticas de manejo inadecuado: Actividades agrícolas y pecuarias.	1 (bajo)

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Algunos ejidos forestales cuentan con plan de manejo pero hay mucho clandestinaje.	1 (bajo)
Importancia de los servicios ambientales: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Presencia de grupos organizados: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Políticas de conservación: Existe en la región la sociedad civil de productores forestales de José María Morelos la cual agrupa un 30% de los productores de la región.	
Conocimiento: Existen pocos estudios, aunque hay información del INF.	
Información: Instituciones: Biosilva, A.C. (Propone a la región como área natural protegida).	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-150

Se tomó como lindero de la RTP el límite de los rodales correspondientes a la selva mediana subperennifolia ubicada al sur del punto PUT. La topografía predominante es de llanura. El límite sur de esta región corresponde al del ANP Calakmul.

SILVITUC-CALAKMUL

RTP-151

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas:	Latitud N: 17° 48' 36" a 19° 20' 24" Longitud W: 89° 00' 00" a 90° 51' 36"
Entidades:	Campeche, Quintana Roo.
Municipios:	Carmen, Champotón, Hopelchén, Othón P. Blanco.
Localidades de referencia:	Campeche, Camp.; Escárcega, Camp.; División del Norte, Camp.; Matamoros, Camp.; Xpujil, Camp.

B. SUPERFICIE

Superficie:	20,475 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región incluye a una de las mayores extensiones de selvas tropicales del país, así como parte de la selva maya en México. Abarca el ANP de Calakmul, las últimas selvas altas de la península de Yucatán y posiblemente las mayores poblaciones en México de muchos vertebrados como el jaguar, el tapir, el pavo ocelado y el pecarí de labios blancos. Existen poblaciones de especies amenazadas y en peligro. Posee una topografía bastante homogénea. Una de las problemáticas que presenta esta región es la presencia de carreteras que actúan como barrera para el flujo genético de la fauna.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:		
Aw1(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	81%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	14%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	5%

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Llanura costera, planicie.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico	LPq	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie.	66%
Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	34%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:

Valor para la conservación: 1 (bajo)

Selvas altas y medianas y akalchés.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva mediana subperennifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	72%
Selva baja subperennifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde un 25 a 50 % de las especies tiran las hojas.	20%
Otros		8%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional:

4 (alto)

Presencia de poblaciones de aves, mamíferos, plantas y anfibios.

Función como corredor biológico:

3 (alto)

Conecta la zona del Punto PUT, las zonas forestales de Quintana Roo y Sian Ka'an con las selvas de El Petén, en Guatemala.

Fenómenos naturales extraordinarios:

3 (muy importante)

Las poblaciones con mayor densidad de vertebrados en el país.

Presencia de endemismos:

1 (bajo)

Una especie del género *Spondias* (Anacardiaceae) y *Ponthieva* sp. (orquídea).

Riqueza específica:

2 (medio)

En cuanto a la flora se estima que existen 1,600 especies de plantas vasculares, número de especies relativamente cercano al que se encuentra en el estado de Quintana Roo (1,275 especies) y comparativamente a la península de Yucatán representaría más del 50% de la flora registrada, la cual está compuesta por 153 familias, 834 géneros y 1,936 especies. Se han identificado dos géneros nuevos de las familias Anacardiaceae y Rubiaceae, además de 12 registros nuevos de especies vegetales; nuevos registros a nivel península de Yucatán de las familias Canellaceae, Trigonaceae e Himenophyllaceae. En cuanto a la fauna, se identifica con la región zoogeográfica neotropical y en particular con la provincia Yucateca. Entre las 94 especies potenciales de mamíferos, se encuentran 5 de los 6 felinos que hay en México (jaguar, tigrillo, ocelote, puma y leoncillo), seis de los siete marsupiales y dos de los tres monos, así como el tapir, los temazates gris y rojo, el venado cola blanca y el oso hormiguero. Entre las aves, alrededor de 60 de las 286 especies son migratorias, como el pato real o perulero, el águila elegante, el halcón bicolor, el gavián caracolero, el zopilote rey, el tucán real.

Función como centro de origen y diversificación natural:

0 (no se conoce)

Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas identificados están la explotación incontrolada de recursos naturales; incendios forestales; nuevas colonizaciones; apertura potencial de carreteras con fines de conexión de sitios turísticos (Mundo Maya). Por otra parte, existe la posible interrupción en el flujo genético peninsular de la base al norte debido a la carretera Escárcega-Chetumal.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Frijoles, gran diversidad utilizada por los grupos mayas.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Está muy conservada por falta de agua disponible para una colonización acelerada.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: Aún se mantiene la conectividad entre los fragmentos de vegetación conservada.	1 (bajo)
Cambios en la densidad poblacional: El total de personas en asentamientos dentro y alrededor de la zona es de 23,740 habitantes de los cuales, 3,901 habitan dentro de ella; 6,449 viven alrededor de la reserva pero con predios forestales ubicados dentro de ésta; y 13,390 viven en los alrededores.	2 (bajo)
Presión sobre especies clave: Se concentra sobre especies cinegéticas y/o en peligro (jaguar, ocelote, tapir) y otras consumidas localmente. Sobre caoba y cedro.	3 (alto)
Concentración de especies en riesgo: Principalmente vertebrados.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: La explotación forestal puede mejorarse; se recomienda reimpulsar la producción chiclera.	2 (medio)

H. CONSERVACIÓN**Valor para la conservación:**

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 714,000 ha son RB y son numerosas las reservas de ejidos forestales.	2 (medio)
Importancia de los servicios ambientales: Secuestro de carbono.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados: Uniones de ejidos forestales, incipientes grupos interesados en ecoturismo.	3 (alto)
Políticas de conservación: Algunas instituciones identificadas para la región son la Semarnap, la UAC, Pronatura-península de Yucatán, Ecomat, Peregrine Fund, Ecosur. Hay numerosas reservas forestales ejidales que son mantenidas por los propios pobladores.	
Conocimiento: El grado de conocimiento se considera proporcionalmente escaso; inventarios extensivos de aves y plantas; inventarios localizados de mamíferos, anfibios, reptiles y orquídeas. Existe cartografía temática de la reserva y mucha información sobre producción forestal.	
Información: Instituciones: INE. UAC. IE. Consejo de Xpujil Pronatura-península de Yucatán (Proyecto "Bosque Modelo"). Ecosur (Cartografía 1:250,000). WWF.	

Especialistas:

S. Flores (colectas botánicas).

P. Wood y M. Berlanga (inventarios ornitológicos).

M. Aranda Marcelo, L. Verner Loue I. March (inventarios sobre mamíferos).

G. García (cartografía, tenencia de la tierra).

J. Andrews (orquideas).

A. Muñoz (herpetofauna).

W Folan (arqueología)

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-151

Esta región posee una topografía bastante homogénea, aunque la cota de 200 msnm define aproximadamente el límite del ANP Calakmul; sin embargo, el criterio altimétrico no posee un nivel de relevancia tan significativo como el de vegetación, pues ésta responde no sólo a la altimetría, sino también a las geoformas locales, al clima y al sustrato, por lo que bajo este contexto se consideró más consistente para la delimitación del lindero de la RTP. El lindero de la RTP se trazó fundamentalmente en función de los límites de la selva mediana, aunque al sureste se consideró el de la RHP-240 Sur de Campeche y al noreste y al sureste, el del ANP Calakmul.



Fotografía: Fulvio Eccardi

ANEXO II. ÍNDICE DE REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

RTP	Entidad	Clave	Página
Ajusco-Chichinautzin	DF, Méx, Mor	108	430
Alta Tarahumara-Barrancas	Chih	30	190
Babícora	Chih	34	203
Bahía de San Jorge	Son	15	145
Bajo río Verde-Chacahua	Oax	128	495
Barranca Sinforosa	Chih	27	181
Bassaseachic	Chih	33	200
Bavispe-El Tigre	Chih, Son	44	233
Bosques mesófilos de la Sierra Madre Oriental	Hgo, Pue, Ver	102	411
Bosques mesófilos de los Altos de Chiapas	Chis	139	541
Cajón del Diablo	Son	18	154
Cananea-San Pedro	Son	41	224
Cañada Mazocahui	Son	40	221
Cañón de Chinipas	Chih, Son	32	197
Cañón de Iturbide	NL	82	349
Cañón de Santa Elena	Chih, Coah	49	249
Cañón del Zopilote	Gro	118	463
Cenotes de Aldama	Tams	94	386
Cerro Ancho-Lago de Cuitzeo	Gto, Mich	111	439
Cerro Viejo-Sierras de Chapala	Jal, Mich	113	445
Cerro Zamorano	Gto, Qro	100	404
Cerros Negro-Yucaño	Oax	125	486
Chamela-Cabo Corrientes	Jal	63	291
Cinco Manantiales	Coah	74	324
Cuatrociénegas	Coah	69	309
Cuchillas de la Zarca	Chih, Dgo	53	261
Cuenca del río Chico-Sirupa	Chih	35	206
Cuenca del río Jesús María	Dgo, Jal, Nay, Zac	59	279
Cuetzalan	Pue, Ver	105	421
Delta del río Colorado	BC, Son	13	139
Dunas costeras del centro de Veracruz	Ver	123	480
Dzilam-Ría Lagartos-Yum Balam	QR, Yuc	146	563
El Berrendo	Chih	50	252
El Cielo	Tams	90	373
El Huizache	NL, SLP, Tams	87	364
El Manzanillal	Chis, Tab	142	550

RTP	Entidad	Clave	Página
El Momón-Montebello	Chis	137	534
El Mozotal	Chis	134	525
El Potosí-Cumbres de Monterrey	Coah, NL	81	345
El Tlacuache	Oax	127	492
El Triunfo-La Encrucijada-Palo Blanco	Chis	133	519
El Vizcaíno-El Barril	BC, BCS	5	114
Encinares tropicales de la planicie costera veracruzana	Ver	104	418
Encinares tropicales de Loma Las Pitás y Sierra Maratines	Tams	92	380
Gran Desierto de Altar-El Pinacate	Son	14	142
Guacamayita	Dgo	57	273
Guadalupe y Calvo-Mohinora	Chih, Dgo	26	178
Hoya Rincón de Parangueo	Gto	112	442
Huitepec-Tzontehuitz	Chis	140	544
Humedales del Papaloapan	Ver	124	483
Infiernillo	Gro, Mich	116	456
La Chacona-Cañón del Sumidero	Chis	141	547
La Malinche	Pue, Tlax	106	424
La Michilía	Dgo, Zac	58	276
La Popa	NL	78	336
Lacandona	Chis, Tab	138	537
Lago Los Mexicanos	Chih	29	187
Laguna de San Andrés	Tams	95	389
Laguna de Tamiahua	Ver	103	415
Laguna Jaco	Chih, Coah	51	255
Laguna Madre	Tams	83	352
Lagunas de Catazajá-Emiliano Zapata	Camp, Chis, Tab	143	553
Las Bocas	Sin, Son	21	163
Llanura del río Verde	SLP	97	395
Manantlán-Volcán de Colima	Col, Jal	64	294
Mapimí	Chih, Coah, Dgo	52	258
Marismas Nacionales	Nay, Sin	61	285
Marismas Topolobampo-Caimanero	Sin	22	166
Matorral tamaulipeco del bajo río Bravo	Coah, NL, Tams	75	327
Médanos de Samalayuca	Chih	48	246
Nevado de Toluca	Méx	109	433
Pantanos de Centla	Camp, Tab	144	556
Pastizales del norte del río Santa María	Chih	46	240
Pastizales gipsófilos de Matehuala	NL, SLP	88	367
Petenes-Ría Celestum	Camp, Yuc	145	559
Pico de Orizaba-Cofre de Perote	Pue, Ver	122	476

RTP	Entidad	Clave	Página
Planicies de Magdalena	BCS	3	108
Pueblo Nuevo	Dgo	56	270
Puerto Purificación	NL, Tams	85	358
Punta Banda-Eréndira	BC	9	127
Rancho Nuevo	Tams	93	383
Río Hondo	QR	148	570
Río Humaya	Dgo, Sin	24	172
Río Presidio	Dgo, Sin	55	267
Rocahuachi-Nanaruchi	Chih	28	184
Sahuaripa	Son	43	230
San Antonio-Peña Nevada	NL, Tams	86	361
San Javier-Tepoca	Son	37	212
San José	Sin	25	175
San Juan de Camarones	Dgo, Sin	23	169
San Telmo-San Quintín	BC	8	124
Santa María-El Descanso	BC	10	130
Santiaguillo	Dgo	54	264
Selva espinosa Alto Grijalva-Motozintla	Chis	136	531
Selva Zoque-La Sepultura	Chis, Oax, Ver	132	514
Sian Ka'an-Uaymil-Xcalak	QR	147	567
Sierra Álamos-El Cuchujaqui	Chih, Son	31	194
Sierra Bustamante	Coah, NL	77	333
Sierra de Abra-Tanchipa	SLP	96	392
Sierra de Álvarez	SLP	98	398
Sierra de Chincua	Gto, Méx, Mich	110	436
Sierra de Coalcomán	Jal, Mich	115	453
Sierra de Juárez	BC	12	136
Sierra de La Laguna	BCS	1	101
Sierra de La Madera	Coah	70	312
Sierra de los Tuxtlas-Laguna del Ostión	Ver	131	509
Sierra de Morones	Zac	65	297
Sierra de Órganos	Dgo, Zac	67	303
Sierra de San Carlos	NL, Tams	84	355
Sierra de San Luis-Janos	Chih, Son	45	236
Sierra de San Pedro Mártir	BC	11	133
Sierra de Tamaulipas	Tams	91	377
Sierra del Nido-Pastizal de Flores Magón	Chih	47	243
Sierra El Bacatete	Son	20	160
Sierra El Burro-Río San Rodrigo	Coah	73	321
Sierra El Mechudo	BCS	2	105
Sierra Fría	Ags, Zac	66	300
Sierra Gorda-Río Moctezuma	Gto, Hgo, Qro, SLP	101	407

RTP	Entidad	Clave	Página
Sierra La Fragua	Coah	68	306
Sierra La Giganta	BCS	4	111
Sierra La Paila	Coah	79	339
Sierra Libre	Son	19	157
Sierra Los Huicholes	Jal, Nay	60	282
Sierra Maderas del Carmen	Coah	72	318
Sierra del Sur de Guerrero	Gro	117	459
Sierra Mazatán	Son	39	218
Sierra Nanchititla	Gro, Méx, Mich	119	466
Sierra Nevada	Méx, Mor, Pue, Tlax	107	427
Sierra Picachos	NL	76	330
Sierra Seri	Son	17	151
Sierra sur y costa de Oaxaca	Oax	129	499
Sierra Vallejo-Río Ameca	Jal, Nay	62	288
Sierras de Taxco-Huautla	Gro, Méx, Mor, Pue	120	469
Sierras del norte de Oaxaca-Mixe	Oax	130	504
Sierras El Álamo-El Viejo	Son	16	148
Sierras El Maviro-Santo Niño	Son	38	215
Sierras La Libertad-La Asamblea	BC	6	118
Sierras La Encantada-Santa Rosa	Coah	71	315
Sierras Los Ajos-Buenos Aires-La Púrica	Son	42	227
Sierras Santa Bárbara-Santa Rosa	Gto	99	401
Sierras Triqui-Mixteca	Gro, Oax	126	489
Silvituc-Calakmul	Camp, QR	151	577
Sur del punto PUT	Camp, QR	150	575
Tacaná-Boquerón	Chis	135	528
Tancítaro	Mich	114	450
Tokio	Coah, NL, SLP, Zac	80	342
Valle de los Cirios	BC	7	121
Valle de Jaumave	Tams	89	370
Valle de Tehuacán-Cuicatlán	Oax, Pue	121	472
Yécora-El Reparo	Chih, Son	36	209
Zonas forestales de Quintana Roo	QR	149	572

ANEXO III. SUPERFICIE ESTATAL CUBIERTA POR RTP

Estado	Superficie total de la entidad (km ²)	Superficie cubierta por RTP (km ²)	Porcentaje de la entidad cubierto por RTP (%)
Aguascalientes	5 222	1 025	19.6
Baja California	73 288	22 805	31.1
Baja California Sur	71 454	33 805	47.3
Campeche	49 886	22 314	44.7
Chiapas	73 472	29 619	40.3
Chihuahua	245 916	63 370	25.8
Coahuila	149 755	36 733	24.5
Colima	5 695	437	7.7
Distrito Federal	1 477	411	27.8
Durango	121 552	21 705	17.9
Guanajuato	30 678	2 051	6.7
Guerrero	64 773	15 353	23.7
Hidalgo	20 665	4 533	21.9
Jalisco	78 446	14 785	18.8
México	21 304	5 020	23.6
Michoacán	58 045	11 346	19.5
Morelos	4 943	1 253	25.3
Nayarit	27 040	6 657	24.6
Nuevo León	64 180	14 231	22.2
Oaxaca	92 223	45 025	48.8
Puebla	33 932	7 291	21.5
Querétaro	11 828	4 585	38.8
Quintana Roo	49 795	35 118	70.5
San Luis Potosí	63 023	9 820	15.6
Sinaloa	55 707	10 806	19.4
Sonora	181 063	44 782	24.7
Tabasco	24 173	6 255	25.9
Tamaulipas	76 932	18 981	24.7
Tlaxcala	4 051	426	10.5
Veracruz	70 688	10 061	14.2
Yucatán	37 748	1 978	5.2
Zacatecas	73 167	2 215	3.0
Total nacional	1 942 121 (*)	504 796	25.9

(*) Las superficies del territorio nacional y de las entidades federativas aquí indicadas se obtuvieron mediante sobreposición de cartografía digital en un sistema de información geográfica. El límite estatal fue digitalizado de la carta base a escala 1:4 000 000 del Atlas Nacional de México (Cea *et al.*, 1990) y el contorno del país sobre el modelo digital de terreno, a partir de la cobertura topográfica de la carta base a escala 1:250 000 del INEGI.

ANEXO IV. LISTADO DE ESPECIES QUE SE MENCIONAN EN EL TEXTO

(Los catálogos de autoridades taxonómicas empleados son los siguientes. *Algas*: Dreckmann, 1998; ITIS, 2000. *Pteridofitas*: Davidse *et al.*, 1995. *Plantas vasculares*: Brummitt, 1992; Dávila, 2000; Gray Card Index; ILDIS, 2000; ITIS, 2000; Mabberley, 1993; Rzedowski y De Rzedowski, 1985; Sosa y Gómez-Pompa, 1994; W3Trópicos. *Invertebrados*: ITIS, 2000. *Peces*: Espinosa *et al.*, 1993; ITIS, 2000. *Anfibios y reptiles*: Flores-Villela, O., 1993. *Aves*: American Ornithologist's Union, 1983. *Mamíferos*: Ramírez-Pulido *et al.*, 1996, Ramírez-Pulido, 1999).

Algas

Clase: Charophyceae

Orden: Charales

Familia: Characeae

Chara fibrosa

Plantas

Clase: Coniferopsida

Orden: Coniferales

Familia: Cupressaceae

Calocedrus

Calocedrus decurrens

Cupressus montana

Juniperus

Juniperus deppeana

Familia: Pinaceae

Abies

Abies concolor

Abies durangensis

Abies religiosa

Picea

Pinus

Pinus arizonica

Pinus cembroides

Pinus contorta

Pinus cooperi

Pinus culminicola

Pinus durangensis

Pinus greggii

Pinus jeffreyi

Pinus johannis

Pinus lambertiana

Pinus lumholtzii

Pinus maximartinezii

Pinus oocarpa

Pinus patula

Pinus ponderosa

Pinus quadrifolia

Pinus remota

Pseudotsuga

Familia: Podocarpaceae

Podocarpus

Familia: Taxodiaceae

Taxodium mucronatum

Clase: Cycadopsida

Orden: Cycadales

Familia: Zamiaceae

Ceratozamia

Ceratozamia mexicana

Dioon merolae

Dioon tomasellii

Clase: Liliopsida

Orden: Arecales

Familia: Arecaceae

Astrocaryum mexicanum

Brahea

Chamaedorea

Chamaedorea radicalis

Coccothrinax

Desmoncus chinantlensis

Pseudophoenix sargentii

Pseudophoenix sp.

Roystonea sp.

Sabal mexicana

Thrinax radiata

Orden: Bromeliales

Familia: Bromeliaceae

Bromelia pinguin

Tillandsia

Orden: Cyperales

Familia: Cyperaceae

Eleocharis cellulosa

Familia: Poaceae
Aristida
Bouteloua
Bouteloua chasei
Bouteloua johnstonii
Bromus
Chloris
Distichlis
Distichlis spicata
Heteropogon
Hilaria
Leersia
Muhlenbergia
Muhlenbergia purpusii
Muhlenbergia villiflora
Panicum sonorum
Setaria
Spartina
Sporobolus
Sporobolus nealleyi
Trachypogon gouinii
Zea diploperennis

Orden: Liliales
 Familia: Agavaceae
Agave
Agave kerchovei
Agave lechuguilla
Beaucarnea gracilis
Dasyllirion
Nolina
Polianthes longiflora
Yucca
Yucca filifera
Yucca whipplei

Familia: Dioscoreaceae
Dioscorea remotiflora

Familia: Iridaceae
Tigridia

Familia: Liliaceae
Echeandia chandleri
Milla biflora
Zigadenus virescens

Familia: Smilacaceae
Smilax

Orden: Najadales
 Familia: Cymodoceaceae
Cymodocea filiformis

Familia: Zosteraceae
Zostera marina

Orden: Orchidales
 Familia: Orchidaceae
Alamania punicea
Epidendrum
Laelia speciosa
Lepanthes
Mormodes tuxtlensis
Ponthieva sp.

Orden: Triuridales
 Familia: Triuridaceae
Triuris

Orden: Typhales
 Familia: Typhaceae
Typha

Orden: Zingiberales
 Familia: Costaceae
Costus dirzoi

Familia: Marantaceae
Calathea

Clase: Lycopodiopsida
 Orden: Selaginellales
 Familia: Selaginellaceae
Selaginella

Clase: Magnoliopsida
 Orden: Apiales
 Familia: Araliaceae
Dendropanax arboreus

Orden: Asterales
 Familia: Asteraceae
Ageratina macdonaldii
Ambrosia
Baccharis
Cirsium
Chromolaena odorata
Clappia
Clappia suaedifolia
Coreopsis
Dicranocarpus
Dyscritothamnus
Eupatorium
Flourensia
Gochnatia sp.
Heterotheca
Oaxacania malvaefolia
Senecio
Stephanomeria
Stevia
Verbesina
Viguiera
Viguiera sp.
Zaluzania

Orden: Batales
 Familia: Bataceae
Batis maritima

Orden: Campanulales
 Familia: Goodeniaceae
Scaevola

Orden: Capparales
 Familia: Brassicaceae
Dimorphocarpa pinnatifida
Nerisyrenia

Familia: Capparaceae
Capparis incana

Orden: Caryophyllales
 Familia: Aizoaceae
Sesuvium portulacastrum

Familia: Cactaceae
Ariocarpus retusus
Ariocarpus trigonus
Astrophytum
Astrophytum asterias
Aztekium hintonii
Cephalocereus
Cephalocereus columna-trajani
Echinocactus
Echinocereus
Echinocereus delaetii
Echinocereus pensilis
Epithelantha micromeris
Geohintonia mexicana
Lemaireocereus (Pachycereus)
Lophophora williamsii
Mammillaria
Mammillaria fittkaui
Mammillaria plumosa
Mammillaria zephyranthoides
Myrtillocactus geometrizans
Neobuxbaumia
Neobuxbaumia tetetzo
Neolloydia
Nyctocereus (Peniocereus)
Opuntia
Opuntia imbricata
Opuntia microdasys
Opuntia rastrera
Pachycereus
Pachycereus pecten-aboriginum
Pachycereus pringlei
Peniocereus
Polaskia chende
Stenocereus
Stenocereus queretaroensis
Wilcoxia

Familia: Chenopodiaceae
Atriplex matamorensis
Salicornia
Suaeda linearis

Familia: Nyctaginaceae
Abronia
Boerhavia

Orden: Celastrales
 Familia: Celastraceae
Wimmeria
Wimmeria concolor
Zinowiewia integerrima

Orden: Cornales
 Familia: Cornaceae
Cornus florida

Orden: Ebenales
 Familia: Ebenaceae
Diospyros
Diospyros palmeri
Diospyros sonora
Diospyros texana

Familia: Sapotaceae
Manilkara
Manilkara zapota
Pouteria rynchocarpa

Orden: Ericales
 Familia: Ericaceae
Arbutus
Arbutus arizonica
Arctostaphylos
Comarostaphylis discolor
Comarostaphylis sharpii

Orden: Euphorbiales
 Familia: Euphorbiaceae
Acalypha
Alchornea
Chamaesyce platysperma
Cnidoscolus
Croton
Croton ciliatoglandulifer
Croton wigginsii
Euphorbia
Euphorbia antisyphilitica
Euphorbia colletioides
Euphorbia cotinifolia
Euphorbia misera
Jatropha
Manihot walkerae
Phyllanthus

Orden: Fabales

Familia: Leguminosae

Acacia
Acacia pringlei ssp. *californica*
Acacia cochliacantha
Acacia farnesiana
Acacia willardiana
Apoplanesia
Astragalus
Caesalpinia
Caesalpinia eriostachys
Caesalpinia phyllanthoides
Clitoria
Conzattia multiflora
Dalea
Desmodium
Eysenhardtia polystachya
Galactia
Gliricidia
Inga
Leucaena esculenta
Lonchocarpus
Lupinus
Lysiloma
Lysiloma candida
Mimosa
Oneya tesota
Phaseolus
Phaseolus coccineus
Pithecellobium
Prosopis
Prosopis glandulosa
Prosopis juliflora
Prosopis laevigata
Prosopis pubescens
Rhynchosia
Sophora
Sophora secundiflora
Tephrosia
Trifolium

Familia: Betulaceae

Alnus
Carpinus caroliniana
Ostrya
Ostrya virginiana

Familia: Fagaceae

Fagus mexicana
Quercus
Quercus castanea
Quercus chihuahuensis
Quercus fulva
Quercus glabrescens
Quercus graciliformis
Quercus laurina
Quercus mexicana
Quercus microphylla
Quercus oleoides
Quercus rugosa
Quercus sebifera

Orden: Gentianales

Familia: Apocynaceae

Echites yucatanensis
Macrosiphonia hypoleuca
Plumeria obtusa

Familia: Asclepiadaceae

Asclepias
Matelea yucatanensis

Familia: Loganiaceae

Buddleja

Orden: Hamamelidales

Familia: Hamamelidaceae

Liquidambar

Orden: Juglandales

Familia: Juglandaceae

Carya
Juglans

Orden: Lamiales

Familia: Boraginaceae

Cordia
Ehretia viscosa
Macromeria

Familia: Lennoaceae

Lennoa

Familia: Verbenaceae

Avicennia germinans

Orden: Laurales

Familia: Lauraceae

Litsea
Litsea glaucescens
Nectandra
Phoebe
Phoebe tampicensis

Orden: Magnoliales

Familia: Annonaceae

Phaeanthus

Familia: Magnoliaceae

Magnolia
Magnolia denudata
Magnolia pacifica
Magnolia schiedeana
Magnolia taulipana

Orden: Malvales

Familia: Bombacaceae

Ceiba acuminata
Pseudobombax palmeri
Quararibea sp.

Familia: Malvaceae

Abutilon procerum
Billieturnera
Malvaviscus arboreus
Phymosia rosea

Familia: Tiliaceae

Heliocarpus appendiculatus
Tilia mexicana

Orden: Myrtales

Familia: Combretaceae

Conocarpus
Conocarpus erectus
Laguncularia racemosa

Familia: Melastomataceae

Miconia

Familia: Myrtaceae

Eucalyptus
Eugenia sotoesparzae
Pimenta dioica

Familia: Thymelaeaceae

Daphnopsis megacarpa

Orden: Piperales

Familia: Piperaceae

Peperomia
Piper

Orden: Polygonales

Familia: Polygonaceae

Eriogonum

Orden: Primulales

Familia: Theophrastaceae

Jacquinia aurantiaca

Orden: Rhamnales

Familia: Rhamnaceae

Colubrina
Karwinskia humboldtiana
Ziziphus amole

Familia: Vitaceae

Vitis

Orden: Rhizophorales

Familia: Rhizophoraceae

Rhizophora
Rhizophora mangle

Orden: Rosales

Familia: Crassulaceae

Echeveria chapalensis
Graptopetalum fruticosum

Familia: Rosaceae

Adenostoma

Orden: Rubiales

Familia: Rubiaceae

Cosmibuena matudae
Coutaportia pailensis
Genipa
Psychotria
Randia nelsonii

Orden: Salicales

Familia: Salicaceae

Populus
Populus tremuloides
Salix

Orden: Sapindales

Familia: Aceraceae

Acoelorrhaphe wrightii

Familia: Anacardiaceae

Rhus
Rhus trilobata
Rhus virens
Spondias

Familia: Burseraceae

Bursera
Bursera arborea
Bursera excelsa
Bursera fagaroides
Bursera simaruba
Protium

Familia: Julianiaceae

Amphipterygium adstringens

Familia: Meliaceae

Cedrela odorata
Guarea glabra
Swietenia macrophylla

Familia: Rutaceae

Casimiroa
Casimiroa pringlei
Esenbeckia
Helietta parvifolia
Thamnosma pailense
Zanthoxylum
Zanthoxylum sp.

Familia: Sapindaceae

Ungnadia

Familia: Simaroubaceae

Castela

Familia: Zygophyllaceae

Guaicum coulteri
Larrea
Larrea tridentata

Orden: Scrophulariales

Familia: Acanthaceae

Bravaisia integerrima
Carlwrightia
Hoverdenia
Ruellia tuxtlensis

Familia: Bignoniaceae
Tabebuia impetiginosa
 Familia: Gesneriaceae
Solenophora tuxtla
 Familia: Oleaceae
Fraxinus
Fraxinus greggii
 Familia: Scrophulariaceae
Leucophyllum
 Orden: Solanales
 Familia: Convolvulaceae
Ipomoea
 Familia: Solanaceae
Solanum
 Orden: Theales
 Familia: Actinidiaceae
Saurauia madrensis
 Orden: Urticales
 Familia: Moraceae
Brosimum alicastrum
Ficus
Ficus goldmanii
Ficus petiolaris
Ficus tecolutensis
Pseudolmedia oxyphyllaria
Trophis racemosa
 Familia: Ulmaceae
Ulmus
 Orden: Violales
 Familia: Bixaceae
Cochlospermum
 Familia: Caricaceae
Jarilla heterophylla
 Familia: Cistaceae
Helianthemum glomeratum
 Familia: Cucurbitaceae
Sechium edule
 Familia: Flacourtiaceae
Neopringlea
 Familia: Fouquieriaceae
Fouquieria
Fouquieria columnaris
Fouquieria splendens
 Familia: Frankeniaceae
Frankenia gypsophila
 Familia: Turneraceae
Turnera
 Clase: Polypodiopsida
 Orden: Filicales
 Familia: Cyatheaceae
Cyathea
 Familia: Thelypteridaceae
Thelypteris
 Familia: Aspleniaceae
Asplenium
 Familia: Polypodiaceae
Polypodium

Invertebrados

Clase: Merostomata
 Orden: Xiphosura
 Familia: Limulidae
Limulus polyphemus
 Clase: Malacostraca
 Orden: Decapoda
 Familia: Palaemonidae
Macrobrachium sp.
 Clase: Insecta
 Orden: Lepidoptera
 Familia: Danaidae
Danaus plexippus
 Familia: Papilionidae
Baronia brevicornis rufodiscalis
 Familia: Pieridae
Euchloe guaymasensis
 Familia: Riodinidae
Apodemia phyciodoides

Peces

Clase: Actinopterygii
 Orden: Cypriniformes
 Familia: Cyprinidae
Codoma ornata
Gila
 Orden: Perciformes
 Familia: Sciaenidae
Totoaba (Cynoscion) macdonaldi

Anfibios

Clase: Amphibia
 Orden: Anura
 Familia: Bufonidae
Bufo
Bufo debilis
Bufo occidentalis
 Familia: Hylidae
Hyla picta
 Familia: Leptodactylidae
Eleutherodactylus modestus
 Familia: Ranidae
Rana chiricahuensis
 Orden: Caudata
 Familia: Ambystomatidae
Ambystoma
Ambystoma rosaceum
Ambystoma tigrinum
Rhyacosiredon zempoalensis
 Familia: Plethodontidae
Dendrotriton xoloccalcae

Reptiles

Clase: Reptilia

Orden: Amphisbaenia

Familia: Bipedidae

*Bipes**Bipes biporus*

Orden: Sauria

Familia: Crotaphytidae

Crotaphytus collaris

Familia: Helodermatidae

*Heloderma horridum**Heloderma suspectum*

Familia: Iguanidae

*Ctenosaura**Iguana iguana*

Familia: Phrynosomatidae

*Phrynosoma cornutum**Phrynosoma mcallii**Phrynosoma modestum**Phrynosoma orbiculare**Sceloporus poinsetti*

Familia: Polychridae

Anolis sericeus

Familia: Scincidae

*Eumeces obsoletus**Scincella*

Familia: Teiidae

*Cnemidophorus**Cnemidophorus burti*

Familia: Xantusiidae

Xantusia vigilis

Orden: Serpentes

Familia: Boidae

Boa constrictor

Familia: Colubridae

*Lampropeltis**Lampropeltis getula**Lampropeltis pyromelana**Masticophis flagellum**Tantilla hobartsmithi**Thamnophis cyrtopsis**Thamnophis eques**Thamnophis marcianus*

Familia: Elapidae

Micruroides euryxanthus

Familia: Leptotyphlopidae

Leptotyphlops humilis

Familia: Viperidae

*Crotalus**Crotalus atrox**Crotalus durissus**Crotalus lannomi**Crotalus lepidus**Crotalus molossus**Crotalus scutulatus**Crotalus willardi*

Orden: Testudines

Familia: Cheloniidae

*Chelonia agassizi**Lepidochelys olivacea*

Familia: Dermochelyidae

Dermochelys coriacea

Familia: Emydidae

Terrapene nelsoni

Familia: Kinosternidae

*Kinosternon flavescens**Kinosternon integrum**Kinosternon sonoriense*

Familia: Staurotypidae

*Claudius angustatus**Staurotypus triporcatus*

Familia: Testudinidae

Gopherus agassizi

Orden: Crocodylia

Familia: Crocodylidae

*Crocodylus acutus**Crocodylus moreleti***Aves**

Clase: Aves

Orden: Tinamiformes

Familia: Tinamidae

Crypturellus soui

Orden: Pelecaniformes

Familia: Phaethontidae

Phaethon aethereus

Familia: Sulidae

Sula leucogaster

Orden: Ciconiiformes

Familia: Ardeidae

Ardea herodias

Familia: Threskiornithidae

Ajaia ajaja

Orden: Phoenicopteriformes

Familia: Phoenicopteridae

Phoenicopus ruber

Orden: Anseriformes

Familia: Anatidae

*Branta canadensis**Cairina moschata**Aythya americana*

Orden: Falconiformes

Familia: Cathartidae

Coragyps atratus

Familia: Accipitridae

*Pandion haliaetus**Haliaeetus leucocephalus**Accipiter bicolor**Accipiter cooperii**Accipiter gentilis**Buteo magnirostris**Buteo jamaicensis**Aquila chrysaetos*

Familia: Falconidae
Falco sparverius
Falco femoralis
Falco peregrinus
Falco mexicanus

Orden: Galliformes
 Familia: Cracidae
Ortalis poliocephala
Penelope purpurascens

Familia: Phasianidae
Meleagris gallopavo
Dendrortyx barbatus
Cyrtonyx montezumae
Callipepla gambelii

Orden: Charadriiformes
 Familia: Charadriidae
Charadrius semipalmatus
Charadrius melodus
Charadrius montanus

Familia: Laridae
Sterna elegans
Sterna antillarum

Orden: Columbiformes
 Familia: Columbidae
Columba speciosa
Columba fasciata
Zenaida asiatica
Zenaida macroura
Leptotila verreauxi
Geotrygon lawrencii

Orden: Psittaciformes
 Familia: Psittacidae
Aratinga canicularis
Ara militaris
Rhynchopsitta pachyrhyncha
Rhynchopsitta terrisi

Orden: Cuculiformes
 Familia: Cuculidae
Geococcyx velox
Geococcyx californianus
Piaya cayana

Orden: Strigiformes
 Familia: Strigidae
Bubo virginianus
Glaucidium brasilianum
Athene cunicularia
Strix occidentalis

Orden: Apodiformes
 Familia: Apodidae
Streptoprocne semicollaris

Familia: Trochilidae
Campylopterus excellens
Amazilia beryllina
Amazilia violiceps
Doricha eliza

Orden: Trogoniformes
 Familia: Trogonidae
Euptilotis neoxenus

Orden: Piciformes
 Familia: Ramphastidae
Pteroglossus torquatus
Ramphastos sulfuratus

Familia: Picidae
Melanerpes uropygialis

Orden: Passeriformes
 Familia: Dendrocolaptidae
Dendrocolaptes certhia

Familia: Formicariidae
Taraba major

Familia: Tyrannidae
Ornithion semiflavum
Leptopogon amaurocephalus
Empidonax flavescens
Myiarchus tyrannulus

Familia: Corvidae
Calocitta formosa
Cyanocorax dickeyi
Aphelocoma ultramarina
Corvus corax

Familia: Paridae
Parus wollweberi

Familia: Troglodytidae
Campylorhynchus yucatanicus
Hylorchilus sumichrasti
Thryomanes bewickii

Familia: Muscicapidae
Poliophtila caerulea
Poliophtila melanura
Myadestes sp.

Familia: Mimidae
Mimus polyglottos

Familia: Ptilonotidae
Phainopepla nitens

Familia: Emberizidae
Myioborus miniatus
Euphonia gouldi
Chlorospingus ophthalmicus
Guiraca caerulea
Atlapetes brunneinucha
Ammodramus savannarum
Xenospiza baileyi
Junco phaeonotus
Icterus cucullatus
Icterus galbula
Icterus parisorum
Cardinalis cardinalis

Familia: Fringillidae
Carpodacus mexicanus
Carduelis tristis

Mamíferos

Clase: Mammalia

Orden: Didelphimorphia

Familia: Caluromyidae

Caluromys derbianus

Familia: Didelphidae

*Chironectes minimus**Didelphis*

Orden: Xenarthra

Familia: Dasypodidae

Dasypus novemcinctus

Familia: Myrmecophagidae

*Cyclopes didactylus**Tamandua mexicana*

Orden: Insectivora

Familia: Soricidae

Sorex milleri

Familia: Talpidae

Scalopus aquaticus

Orden: Chiroptera

Familia: Emballonuridae

Saccopteryx bilineata

Familia: Phyllostomidae

Leptonycteris nivalis

Familia: Vespertilionidae

*Euderma maculatum**Myotis**Myotis planiceps**Myotis vivesi*

Orden: Primates

Familia: Cebidae

Ateles geoffroyi

Orden: Carnivora

Familia: Canidae

*Canis latrans**Canis lupus**Urocyon cinereoargenteus**Vulpes velox*

Familia: Felidae

*Herpailurus yagouaroundi**Leopardus pardalis**Leopardus wiedii**Lynx rufus**Panthera onca**Puma concolor*

Familia: Mustelidae

*Conepatus mesoleucus**Galictis vittata**Lontra longicaudis**Mephitis**Mephitis macroura**Mustela frenata**Taxidea taxus*

Familia: Otariidae

Zalophus californianus

Familia: Procyonidae

Bassariscus astutus

Familia: Ursidae

*Ursus americanus**Ursus arctos*

Orden: Sirenia

Familia: Trichechidae

Trichechus manatus

Orden: Artiodactyla

Familia: Suidae

*Sus scofra**

Familia: Tayassuidae

*Pecari tajacu**Tayassu pecari*

Familia: Cervidae

*Odocoileus hemionus**Odocoileus virginianus*

Familia: Antilocapridae

Antilocapra americana

Familia: Bovidae

Ovis canadensis

Orden: Rodentia

Familia: Sciuridae

*Ammospermophilus interpres**Cynomys ludovicianus**Cynomys mexicanus**Eutamias**Sciurus**Sciurus aberti**Sciurus aureogaster**Spermophilus madrensis**Tamias*

Familia: Castoridae

Castor canadensis

Familia: Geomyidae

*Cratogeomys gymnurus**Geomys personatus**Thomomys umbrinus*

Familia: Heteromyidae

*Dipodomys**Dipodomys compactus*

Familia: Muridae

*Habromys**Megadontomys* sp.*Microtus mexicanus**Neotoma anthonyi**Neotoma martinensis**Neotomodon alstoni**Peromyscus**Peromyscus maniculatus**Peromyscus megalops**Peromyscus pembertoni*

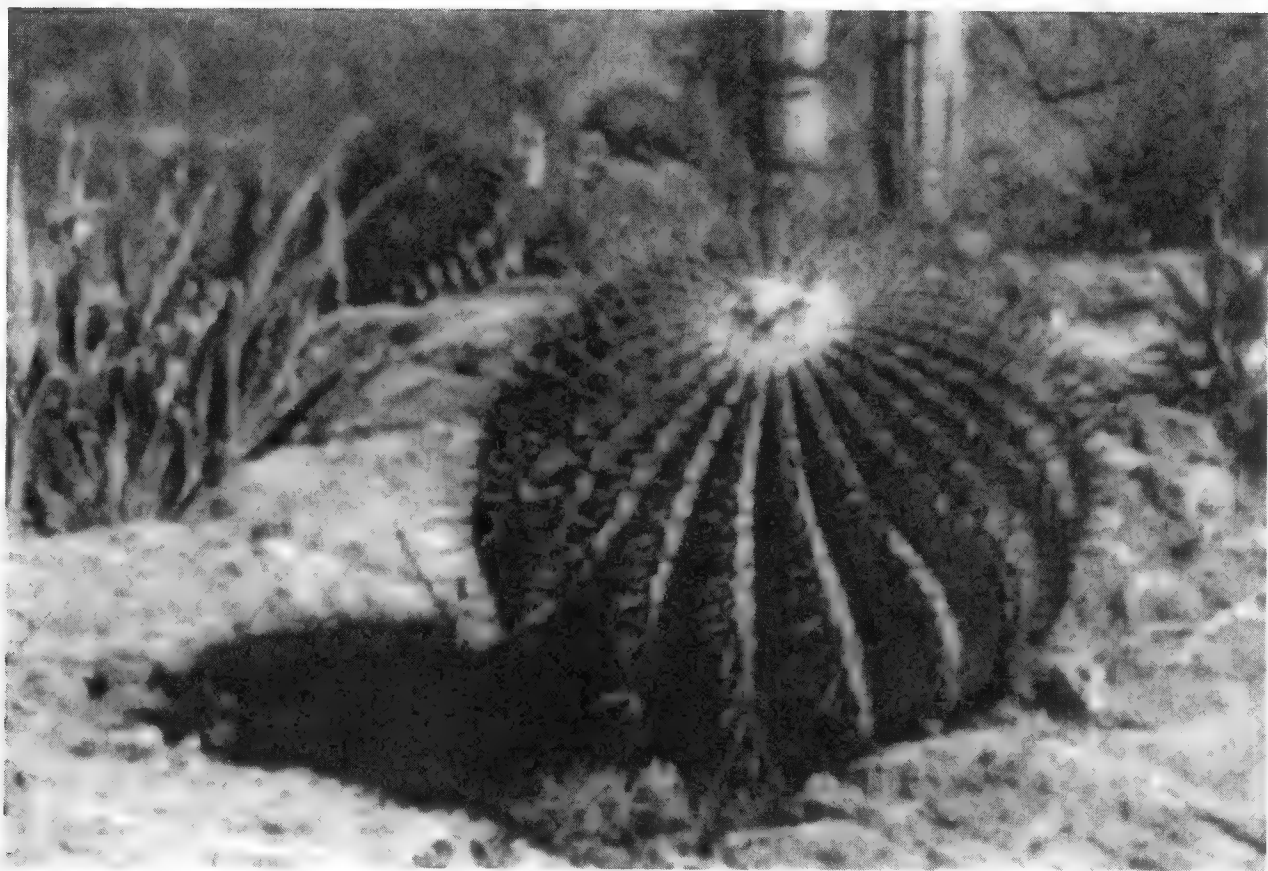
Familia: Erethizontidae

*Coendou mexicanus**Erethizon dorsatum**Zygogeomys*

Orden: Lagomorpha
Familia: Leporidae
Lepus
Lepus alleni

Lepus californicus
Romerolagus diazi
Sylvilagus
Sylvilagus cunicularius

Observación: Este listado no es exhaustivo ni indica la autoridad respectiva. Su función es únicamente listar las especies que se indican en el documento.
* Debido a que esta especie es introducida no se considera en el catálogo de Ramírez-Pulido *et al.* 1996 y sólo se ordenó de acuerdo con Wilson and Reeder, 1993.



Fotografía: Francisco Monter

ANEXO V. GLOSARIO

- *Abra*. Abertura ancha y despejada entre dos terrenos. Término equivalente a cañada.
- *Amenaza*. Cualquier acción que conduzca a la pérdida de integridad biológica de una región. Este tipo de modificaciones incluye la modificación del entorno, la presencia de contaminantes, la concentración de especies en riesgo, la presencia de especies exóticas y las prácticas de manejo inadecuado.
- *Antropogénico*. Hace referencia a las actividades realizadas voluntaria o involuntariamente por el hombre.
- *Área de protección de flora y fauna*. Categoría definida por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas que se encuentra constituida de conformidad con la Ley Federal de Caza, la Ley Federal de Pesca y las demás leyes aplicables en los lugares que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformaciones y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres. Es una de las categorías de las ANP definidas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- *Área de protección de recursos naturales*. Es aquella destinada a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y, en general, los recursos naturales localizados en terrenos de aptitud preferentemente forestal. Es una de las categorías de las ANP definidas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- *Área mínima cartografiable*. Corresponde al área más pequeña apreciable a simple vista en un mapa impreso, por lo que está en función de la escala del mismo.
- *Área natural protegida (ANP)*. Zona del territorio nacional protegida mediante un decreto federal o estatal en la que los ambientes naturales originales no han sido alterados significativamente por la actividad del ser humano.
- *Barra*. Banco de arena formado por el transporte transversal de sedimentos del fondo del mar hacia la costa.
- *Biodiversidad, diversidad biológica*. Términos aplicados a la variedad de la vida, incluidos los ecosistemas (terrestres y acuáticos), los complejos ecológicos de los cuales forman parte, la diversidad entre las especies y la que existe dentro de cada especie. El concepto de biodiversidad involucra todos los tipos de variedades biológicas, que a grandes rasgos pueden agruparse en tres niveles: genes, especies y ecosistemas. La biodiversidad es resultado del proceso evolutivo que se manifiesta en la existencia de diferentes modos de ser para la vida a lo largo de toda la escala de organización de los seres vivos.
- *Biogeografía*. Estudio de la distribución geográfica de los organismos, tanto pasada como presente (Brown y Gibson, 1983).
- *Biosfera*. Capa superior de la Tierra en la cual se desarrolla permanente o temporalmente la vida.

- *Bolsón*. Área desértica en forma de hondonada, ubicada en una zona generalmente llana, que presenta un drenaje endorreico. Debido a su aislamiento de la influencia marítima directa por barreras orográficas y su cercanía al trópico, presenta altos niveles de evaporación y condiciones ambientales extremas para el desarrollo de la vida, lo que se traduce en bajos niveles de biodiversidad pero endemismos significativos.
- *Cañada*. Espacio de tierra entre dos paredes muy abruptas poco distantes entre sí.
- *Características termopluviométricas*. Intervalos de temperatura y precipitación generadas por el comportamiento estacional del tiempo atmosférico en un lugar; son utilizados para la clasificación del clima en el mismo.
- *Centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles*. Criterio que define la existencia de germoplasma de plantas útiles, ya sea en estado silvestre, semisilvestre o ligado a las prácticas productivas.
- *Centro de origen y diversificación natural*. Área a partir de la cual los taxa se han dispersado hasta alcanzar su distribución actual.
- *Conservación*. Utilización racional de los recursos naturales que involucra su mantenimiento y autorregulación.
- *Cordón litoral*. Barra asociada a procesos de acumulación por la acción combinada de la erosión de elevaciones costeras y las corrientes marinas.
- *Corredor biológico*. Desde el punto de vista de la conservación biológica, se define como la conexión o las conexiones espaciales entre hábitats con características semejantes.
- *Cuenca endorreica*. Región con drenaje centrípeto (interior).
- *Delta*. Desembocadura fluvial que puede dividirse en varios o muchos canales en la cual un río ha labrado una llanura costera muy extendida y deposita una carga de sedimentos considerable en un área amplia de la zona litoral.
- *Desarrollo sustentable*. Conjunto de principios ordenadores encaminados a hacer compatibles la satisfacción de las necesidades y las aspiraciones sociales del hombre en la actualidad con el mantenimiento de un equilibrio biológico, social y económico indispensable para el propio proceso de desarrollo actual o futuro.
- *Divisoria de aguas*. Parte alta del relieve terrestre que actúa como separación entre cuencas.
- *Duna*. Colina de arena en desierto o playa.
- *Ecorregión*. Zona que contiene un conjunto de comunidades vegetales parecidas, ubicadas en un área con rasgos topográficos comunes y bajo la influencia de un determinado clima sin contar con la transformación y degradación de los hábitats. Este concepto contiene los criterios que la Conabio tomó en cuenta para la generación de el mapa de ecorregiones (Conabio, 1999)
- *Ecosistema*. Conjunto de elementos bióticos y abióticos que interactúan como una unidad funcional.
- *Ecotono*. Franja vertical u horizontal de mezcla o cambio paulatino, de dos tipos de comunidades vegetales o ecosistemas.

- *Edafogénesis*. Conjunto de procesos físicos que constituyen la formación del suelo por efecto de acumulación de materiales acarreados hacia las cuencas de captación.
- *Endemismo*. Ocurrencia de organismos cuya distribución está restringida a un área geográficamente delimitada.
- *Especie clave*. Cualquier especie que puede usarse para determinar el grado de utilización o el equilibrio ambiental de un hábitat o ecosistema.
- *Especie en peligro crítico*. Aquella definida como prioritaria en función de la necesidad de conservar su hábitat (UICN, 1994).
- *Especie en riesgo*. Cualquier especie que se encuentre en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL, dentro de las siguientes categorías: especie en peligro de extinción, amenazada, rara, sujeta a protección especial o endémica.
- *Especie útil*. Toda aquella que se presenta de manera espontánea en estado silvestre o semisilvestre y que está ligado a prácticas productivas locales.
- *Estabilidad ambiental*. Estado en el que los elementos físicos y bióticos del medio ambiente, así como sus flujos energéticos, se encuentran en estado de equilibrio y son capaces de asimilar impactos sobre cada uno de sus elementos y sobre su funcionamiento integral.
- *Eurihalino*. Condición de tolerancia significativa a ambientes salinos.
- *Fenómeno natural "extraordinario"*. Evento de carácter físico o biótico, poco frecuente y que puede ocurrir de manera más o menos periódica, de acuerdo con condiciones particulares de una región.
- *Fragmentación regional*. Proceso por el cual los hábitats de una región son subdivididos en unidades más pequeñas, separadas, aisladas o semiaisladas como resultado de cambios en el uso del suelo de la misma (UNEP, 1995).
- *Geoforma*. Término que define una forma del relieve; comprende un elemento de la superficie terrestre que se define por su constitución y por sus características geométricas.
- *Geotopo*. Unidad paisajística que presenta procesos físicos particulares que favorecen el desarrollo de un ecosistema específico.
- *Gipsófila*. Se dice de las comunidades vegetales que crecen sobre suelos con alto contenido de yeso.
- *Hábitat*. Espacio utilizado por un organismo y aquéllos con los que coexiste, además de los elementos del paisaje y climáticos que lo afectan (UNEP, 1995).
- *Halófila*. Se refiere a las comunidades vegetales que se desarrollan preferentemente sobre suelos ricos en sales.
- *Hotspot*. Área que alberga una alta biodiversidad y que está amenazada (Mittermeier y Goettsch, 1992).
- *Hoya*. Geoforma derivada del colapso de un edificio volcánico con una posterior erosión de los bordes y sedimentación del fondo, lo que favorece la acumulación de agua pluvial en su interior; lago-cráter.

- *Integridad ecológica funcional.* Criterio de valor biológico que intenta evaluar cuán próxima a su estado natural se encuentra una región. Se relaciona con la degradación producida por actividades humanas y con la pérdida de las características funcionales de la misma.
- *Interfluvio.* Área comprendida entre dos cauces.
- *Laguna costera.* Cuerpo de agua con comunicación continua o estacional con el mar, lo que le proporciona condiciones salobres o salinas.
- *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.* Instrumento legal que establece las bases para definir los criterios y principios de la política ecológica nacional; incluye la creación de ANP, la protección de la flora y fauna silvestres (terrestres y acuáticas), la prevención y control de la contaminación, y lo relativo a las manifestaciones de impacto ambiental.
- *Línea divisoria de aguas.* Corresponde a la parte más alta de una cuenca y divide la precipitación en las cuencas adyacentes y dirige el agua a uno u otro sistema de flujo.
- *Llanura aluvial.* Geoforma que se caracteriza por una superficie amplia a manera de terrazas acumulativas y de llanuras de inundación.
- *Llanura costera.* Gran extensión de terreno con pendiente mínima y con una altitud máxima de 200 msnm, ubicada entre el litoral y las sierras costeras.
- *Lomerío.* Geoforma constituida por elevaciones del terreno, alargadas, poco pronunciadas y de poca altura que se derivada de procesos morfotectónicos ya sea por la nivelación de montañas o por movimientos suaves de levantamiento de la corteza terrestre.
- *Marisma.* Área somera adyacente al mar o a una laguna costera, cubierta de vegetación tolerante a altas concentraciones de sal y asociada directamente a la dinámica de mareas. Durante el estiaje (temporada seca), la evaporación es mayor que el suministro de agua, por lo que casi no existe vida animal; sin embargo, en la temporada de lluvias se desarrolla una gran diversidad de organismos, principalmente postlarvas y juveniles (Arriaga *et al.*, 1998a).
- *Médano.* Geoforma caracterizada por la presencia de dunas.
- *Medio abiótico.* Conjunto de elementos del medio físico, que funciona como sustento o sustrato de los seres vivos.
- *Megadiversidad.* Término que denota la presencia de una gran diversidad biológica en una región. Se aplica generalmente a países con una enorme riqueza de especies y de endemismos.
- *Mesa.* Geoforma determinada por una amplia elevación de cima plana que se caracteriza por alturas absolutas de más de 1 000 m.
- *Microclima.* Condiciones físicas medias de la atmósfera en un lugar particular, derivadas de un relieve que actúa como barrera de las condiciones generales del entorno.
- *Modelo digital de terreno.* Conjunto de datos numéricos que describe la distribución espacial de una característica cuantificable y continua del territorio.

- *Monumento natural*. Es una categoría de las ANP definidas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Comprende un área que contiene uno o varios elementos naturales que por su carácter único o excepcional o por su valor estético, histórico o científico se encuentran protegidas. Las áreas consideradas en esta categoría no cuentan con la variedad de ecosistemas ni con la superficie necesaria para ser introducidas en otras categorías de manejo de recursos.
- *Morfogénesis*. Conjunto de procesos de degradación que tienden a modelar el relieve como resultado de los agentes erosivos.
- *Oportunidad para la conservación*. Aspectos relativos a la viabilidad de preservación de una región natural bajo algún tipo de manejo adecuado, en función de los servicios ambientales que ofrece y de la presencia de grupos organizados en ella.
- *Parque nacional*. Es una categoría de las ANP definidas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Comprende áreas que representan uno o varios ecosistemas importantes por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna silvestres, por su aptitud para el desarrollo del turismo o bien, por otras razones análogas de interés general.
- *Penillanura*. Planicie con pendiente mínima en la que se presentan procesos de acumulación e inundación.
- *Piedemonte*. Geoforma ubicada al margen de las montañas, de las que se distingue por una pendiente y una altura considerablemente menores.
- *Planicie*. Geoforma de cualquier dimensión equivalente a un plano horizontal o de poca inclinación.
- *Práctica de manejo adecuado*. Esquema de administración de una región natural compatible con su conservación; suele recurrir a formas de producción racionales.
- *Proceso geodinámico terrestre*. Conjunto de fenómenos derivados del efecto sinérgico de los procesos de formación del relieve (edafogenéticos y morfogenéticos).
- *Procesos serales*. Procesos continuos de colonización y extinción de poblaciones en un sitio determinado.
- *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*. Instrumento que consiste en una serie de medidas federales orientadas a lograr el desarrollo sustentable del país. Tiene sus antecedentes en la Ley de Planeación y en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.
- *Puerto topográfico*. Zona de contacto entre dos elevaciones, correspondiente a una división de vertientes. Coincide con la parte más baja de una divisoria de aguas.
- *Rareza*. Característica que define la presencia única e irreplicable de un fenómeno biológico o de una especie dentro de una región.
- *Región*. Superficie del territorio en donde prevalecen criterios de homogeneidad y de estabilidad que definen la plasticidad de sus elementos.
- *Región biogeográfica*. Área de distribución de un conjunto de organismos con patrones de interacción específicos que resultan de grandes patrones climáticos y otros elementos del medio físico.

- *Región hidrológica prioritaria.* Parte alta, media o baja de una cuenca o subcuenca o de un cuerpo de agua individual, significativa por sus recursos hídricos y biológicos, los cuales son factibles de ser conservados y en donde ocurren o pueden ocurrir impactos negativos resultado de las diferentes actividades de uso y explotación de los mismos por parte de los sectores público o privado.
- *Región prioritaria marina.* Área litoral y oceánica cuyas características físicas y biológicas la hacen particularmente importante desde el punto de vista de la biodiversidad.
- *Región terrestre prioritaria.* Área continental cuyas características físicas y biológicas la hacen particularmente importante para la conservación de la biodiversidad.
- *Relicto.* Se refiere al organismo, comunidad o ambiente que se ha desarrollado sin modificaciones significativas en sus características o área de distribución pero cuyo entorno circundante ha cambiado de manera natural.
- *Representatividad.* Característica de los hábitats y ecosistemas con tal grado de conservación e integridad en su funcionalidad que pueden tomarse como ejemplos de áreas naturales no perturbadas.
- *Reserva de la biosfera.* Área biogeográfica relevante en el país, representativa de uno o más ecosistemas no alterados significativamente y en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional. Es una categoría de ANP definida por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- *Ría.* Geoforma caracterizada por la presencia de planicies uniformes, con poca pendiente y conformada por varios sistemas lagunares conectados por pequeños canales que suelen ser inundados en periodos de mareas altas.
- *Riqueza específica.* Conjunto de especies y subespecies representadas en un área.
- *Santuario o refugio.* Área que se caracteriza por una riqueza considerable de flora o fauna o por la presencia de especies, subespecies o hábitats de distribución restringida. Es una categoría de las ANP definida por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- *Servicios ambientales.* Procesos o funciones ecológicas importantes para la sociedad o para los propios ecosistemas (UNEP, 1995).
- *Sesilidad.* Factor inverso de la capacidad de desplazamiento de un individuo.
- *Sierra.* Conjunto de montañas con una divisoria de aguas principal que delimita dos vertientes opuestas.
- *Singularidad.* Presencia de eventos biológicos extraordinarios particularmente en una región a merced de condiciones ambientales específicas.
- *Sistema de información geográfica.* Herramienta que describe, representa, almacena y despliega datos de elementos del mundo real; su representación espacial es mediante un sistema de coordenadas proporciona información acerca de su forma dimensional, sus atributos y sus relaciones espaciales con otros elementos de su entorno.

- *Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP)*. Conjunto de áreas que por su biodiversidad y características ecológicas son consideradas de especial relevancia en el país. Estas áreas fueron incluidas en el sistema mediante un decreto federal y asignadas con alguna de las categorías mencionadas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- *Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad*. Información sistematizada sobre la biodiversidad y los recursos biológicos de México. Esta información ha sido generada con la finalidad de aportar los datos y las herramientas que, en materia de biodiversidad, sirvan de soporte a las diferentes entidades gubernamentales al momento de decidir y que está siendo instrumentado por la Conabio.
- *Vagilidad*. Grado de la capacidad de desplazamiento de un individuo.
- *Valle intermontano*. Geoforma equivalente a una depresión estrecha y alargada en el terreno situada entre laderas.
- *Valor para la conservación*. Factor de ponderación asignado en este trabajo a las RTP, tomando en cuenta el grado de conocimiento de sus condiciones ambientales y en función al grado de conservación de los ecosistemas y de los flujos energéticos entre los elementos bióticos que los constituyen. Los valores más altos corresponden a una mayor importancia o prioridad para la conservación.
- *Xerófila*. Se refiere a las comunidades vegetales que se desarrollan en condiciones de aridez.

ANEXO VI. DIRECTORIO DE PARTICIPANTES

Especialistas

ALANIS Flores, Glaforo J.

Departamento de Ecología
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Autónoma de Nuevo León
64610 San Nicolás de los Garza, NL
Apdo. postal 134-F
galanis@ccr.dsi.uanl.mx

BULLOCK, Stephen H.

Departamento de Ecología
División de Investigación de Oceanología
Centro de Investigación Científica
y Educación Superior de Ensenada
Carretera Tijuana-Ensenada km 107
22860 Ensenada, BC
Tel. (61)74-5050 ext. 24293, 24242
Fax (61)75-0545
sbullock@cicese.mx

BÚRQUEZ Montijo, Alberto

Laboratorio de Ecología Funcional y Aplicada
Estación Regional Noroeste
Instituto de Ecología, UNAM
Blvd. Luis D. Colosio y Sahuaripa s/n
83000 Hermosillo, Son.
Apdo. postal 1354 Hermosillo, Son.
Tel. (62)13-9303
Fax (62)17-5340
montijo@servidor.unam.mx
aburquez@miranda.ecologia.unam.mx

CARRERA López, Julio Alberto

Director del ANP Maderas del Carmen
Juan Bautista Escorza 383, Fracc. Urdiñola
25020 Saltillo, Coah.
Tel./Fax (84)30-1515
Delegación Semarnap-Coahuila
Nueva Vizcaya núm. 480
25020 Saltillo, Coah.
Tel./Fax (84)14-4997

CASTELLANOS Villegas, Alejandro Emilio

Universidad de Sonora
Blvd. Luis Encinas y Rosales, Centro
83000 Hermosillo, Son.
Tel. (62)59-2104
Fax (62)13-9299
acastell@guaymas.uson.mx

CEBALLOS González, Gerardo J.

Instituto de Ecología, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Apdo. postal 70-275
Tel. (5)622-9042
Tel./Fax (5)622-9004
gceballo@miranda.ecologia.unam.mx

CHÁZARO Bazáñez, Miguel de Jesús

Departamento de Geografía
Centro Universitario de Ciencias
Sociales y Humanidades, U. de G.
Av. Maestros esq. Mariano Bárcena
Guadalajara, Jal.
Tel./Fax (3)853-5058
cbm97789@fuentes.csh.udg.mx

DÁVILA Aranda, Patricia

Unidad de Biotecnología y Prototipos
ENEP-Iztacala, UNAM
Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala
54090 Tlalnepantla, Méx.
Tel. (5)623-1219
Fax (5)623-1225
pdavilaa@servidor.unam.mx

DIRZO Minjarez, Rodolfo

Instituto de Ecología, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Apdo. postal 70-275
Tel. (5)622-9011
Fax (5)616-1076
urania@miranda.ecologia.unam.mx

ENKERLIN Hoefflich, Ernesto

Centro de Calidad Ambiental
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Garza Sada núm. 2501 Sur
64849 Monterrey, NL
Tel. (8) 328-4032, 328-4033
Fax (8)349-8776
enkerlin@cmpus.mty.itesm.mx

ESPEJEL Carvajal, Ileana

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de Baja California
Carretera Tijuana-Ensenada km 103
22860 Ensenada, BC
Tel./Fax (61)74-4560
ileana@faro.ens.uabc.mx

FLORES Villela, Óscar
Museo de Zoología
Facultad de Ciencias, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Apdo. postal 70-399
Tel. (5)622-4825
Fax (5)622-4828

GÓMEZ Téllez, Rebeca
Sierra Madre Alliance
División del Norte 2300 Suite 119
Col. Altavista 31321 Chihuahua, Chih.
Tel./Fax (1)415-5912
sierrama@infosel.net.mx

GONZÁLEZ Medrano, Francisco
Departamento de Botánica
Instituto de Biología, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Tel. (5)622-5696 ext. 229
Fax (5)550-1760
gmedrano@ibiologia.unam.mx

LAFÓN Terrazas, Alberto
Facultad de Zootecnia
Universidad Autónoma de Chihuahua
Administración de Correos 4-28
31031 Chihuahua, Chih.
Tel. (14)34-0887
Fax (14)34-0345
alafon@fz.uach.mx

LIST, Rurik
Coordinador del Programa para México
The Wildlands Project
Matamoros 14 esq. Manuel Doblado
Col. Pílares
52179 Toluca, Méx.
Apdo. postal 98
52176 Metepec 3, Méx.
Tel./Fax (72)16-6416
rurik@toluca.podernet.com.mx

LÓPEZ García, José
Departamento de Geografía Física
Instituto de Geografía, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Tel. (5)622-4335
Fax (5)626-2145, 616-0539
jlopez@servidor.unam.mx

MARCH Mifsut, Ignacio J.
El Colegio de la Frontera Sur
Carr. Panamericana y Periférico Sur s/n
29290 Sn. Cristóbal de Las Casas, Chis.
Tel. (967)818-83, 823-22
ijmarch@yahoo.com
Conservation International
Blvd. Comitán 191 Col. Moctezuma
29030 Tuxtla Gutiérrez, Chis.
Tel./Fax (961) 397-76, 236-58, 286-02
cimextg@chis1.telmex.net.mx

MARTÍNEZ Gallardo, Roberto
Facultad de Ciencias
Univ. Autónoma de Baja California
Carretera Tijuana-Ensenada km 103
22860 Ensenada, BC
Tel./Fax (61)74-4560
trono@ens.uabc.mx

MARTÍNEZ Salas, Esteban
Nuevo Herbario MEXU
Instituto de Biología, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Tel. (5)622-4774
Fax (5)550-1760
Herbario: (5)622-5995 ext. 247, 323

MEDELLÍN Legorreta, Rodrigo
Instituto de Ecología, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Apdo. postal 70-275
Tel. (5)622-9042
Fax (5)622-8995
medellin@miranda.ecologia.unam.mx

MELLINK Bijtel, Eric
Centro de Investigación Científica
y Educación Superior de Ensenada
Carretera Tijuana-Ensenada km 107
22860 Ensenada, BC
Apdo. postal 2732
Tel. (61)74-5050, 75-0595 ext. 24258
Fax (61)75-0545, 75-0574
emellink@cicese.mx

MORENO Casasola Barceló, Patricia
Departamento de Ecología Vegetal
Instituto de Ecología, AC
Antigua carretera Xalapa-Coatepec km 2.5
91000 Xalapa, Ver.
Apdo. postal 63
Tel. 828)42-1800 ext. 3104 y 3105
Fax (28)18-7809
patricmo@ecologia.edu.mx

NAVARRO Sigüenza, Adolfo Gerardo
Museo de Zoología
Facultad de Ciencias, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Apartado Postal 70-399
Tel. (5)622-4832, (5)554-3350
Fax (5)622-4828
fcvg01@servidor.unam.mx

NOCEDAL Moreno, Jorge
Instituto de Ecología, A.C.
Carretera a Mazatlán km 5
esq. Blvd. Los Remedios s/n
31400 Durango, Dgo.
Apartado postal 632
Tel. (18)12-1483
Fax (18)12-3632

OJEDA Capella, Arcadio
Cañada de Patla, A.C.
San Pedro de las Joyas 60
Tepepan, México, DF
Tel. (5)641-6372
emaza@ine.gob.mx

PÉREZ GIL Salcido, Ramón
PG7 Consultores, S.C.
José María Velasco núm. 109 Local 8-A
Col. San José Insurgentes
03900 México, DF
Tel. (5)611-2340, (5)611-2100
perezgil@laneta.apc.org
perezgil@lead.colmex.mx

RZEDOWSKI Rotter, Jerzy
Centro Regional del Bajío
Instituto de Ecología, A.C.
Av. Lázaro Cárdenas núm. 253
61600 Pátzcuaro, Mich.
Apdo. postal 386
Tel. (434)226-98
Fax (434)226-99

Conabio

Liga Periférico Sur núm. 4903
Col. Parques del Pedregal
Deleg. Tlalpan 14010 México, DF
Tel. (5)528-9100; Fax (5)528-9130

SOBERÓN Mainero, Jorge
Secretario Ejecutivo
jsoberon@xolo.conabio.gob.mx

ARRIAGA Cabrera, Laura
Directora de Análisis y Prioridades
larriaga@xolo.conabio.gob.mx

JIMÉNEZ Rosenberg, Raúl
Director de Sistemas
rjimenez@xolo.conabio.gob.mx

SAHAGÚN Godínez, Eduardo
Facultad de Ciencias Naturales
y Agropecuarias (Facena)
Herbario y Jardín Botánico
Universidad Autónoma de Guadalajara
Apartado postal 1-440
44100 Guadalajara, Jal.
Tel. (3)610-1010 ext. 2484, 2694, 2695
Fax (3)610-1010 ext. 2695
esahagun@uagunix.gdl.uag.mx
esahagun@vinet.com.mx

SCHIBLI, Leo
Sociedad para el Estudio de los
Recursos Bióticos de Oaxaca, A.C.
Calle Porfirio Díaz núm. 211 Centro
68000 Oaxaca, Oax.
Tel./Fax (951)600-98
serbo@antequera.com

SOTO Arenas, Miguel Ángel
Instituto de Ecología, UNAM
y Herbario AMO
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Apdo. postal 53-123
11320 México, DF
Tel. (5)848-0474, (5)262-3101,
(5)622-9013
Fax (5)531-4349
msoto@miranda.ecologia.unam.mx

VELÁZQUEZ Montes, Alejandro
Laboratorio de Biogeografía
Facultad de Ciencias, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Cruz Azul núm. 14 Col. Lázaro Cárdenas
14270 México, DF
Tel. (5)622-4335 ext. 45466
Fax (5)679-8171
avm@hp.fcencias.unam.mx

BENÍTEZ Díaz, Hesiquio
Director de Servicios Externos
hbenitez@xolo.conabio.gob.mx

LARA Morales, Liliana
Subdirectora de Inventarios Bióticos
llara@xolo.conabio.gob.mx

MUÑOZ López, Enrique
Subdirector de SIE
emunoz@xolo.conabio.gob.mx

LARSON Guerra, Jorge
Asesor de la Secretaría Ejecutiva
jlarson@xolo.conabio.gob.mx

FERIA Arroyo, Patricia
pferia@xolo.conabio.gob.mx

FERNANDEZ Pumar, Cecilia
cfernand@xolo.conabio.gob.mx

GÓMEZ Mendoza, Leticia
lgomez@xolo.conabio.gob.mx

MARQUEZ Contreras, Óscar Ignacio
omarquez@xolo.conabio.gob.mx

MARTÍNEZ Romero, Eduardo
emartine@xolo.conabio.gob.mx

MORENO Gutiérrez, Elizabeth
emoreno@xolo.conabio.gob.mx

RAYGADAS Prado, Diego
draygada@xolo.conabio.gob.mx

RODRÍGUEZ Tapia, José Gerardo
grodrig@xolo.conabio.gob.mx

VILLALÓN Calderón, Rocío
rvillalo@xolo.conabio.gob.mx

Dirección de Análisis y Prioridades

ESPINOSA Organista, David
despinos@xolo.conabio.gob.mx

KOLEFF Osorio, Patricia
pkoleff@xolo.conabio.gob.mx

ACOSTA Gutiérrez, Roxana
racosta@xolo.conabio.gob.mx

AGUILAR Zúñiga, Claudia
czuniga@xolo.conabio.gob.mx

CASTILLO Cruz, Maribel
mcastill@xolo.conabio.gob.mx

ESPIÑOZA Rodríguez, José Manuel
jespino@xolo.conabio.gob.mx

Dirección de Sistemas

CRUZ López, María Isabel
icruz@xolo.conabio.gob.mx

Dirección de Servicios Externos

ÁLVAREZ Echegaray, Carlos
calvarez@xolo.conabio.gob.mx

GALINDO Jaramillo, José Manuel
jgalindo@xolo.conabio.gob.mx

LOA Loza, Eleazar
eloa@xolo.conabio.gob.mx

NEYRA González, Lucila
lneyra@xolo.conabio.gob.mx

Intituto Nacional de Ecología, A.C.

Av. Revolución núm. 1425
Col. Tlacopac San Ángel
Deleg. Álvaro Obregón 01040, México, DF
Tel. (5)624-3300
Fax (5)624-3387, 624-3589

RUIZ Barranco, Héctor Luis
Director Técnico de la UCANP
hruiz@ine.gob.mx

PIGUERÓN Wirz, Celia
Unidad Coordinadora
de Áreas Naturales Protegidas
cpiguero@ine.gob.mx

VARGAS Mena, Araceli
Directora de Ordenamiento
General del Territorio
arvargas@ine.gob.mx

DE LA MAZA Elvira, Roberto G.
Asistente de la UCANP
emaza@ine.gob.mx

TREJO Monroy, Mauricio
Subdirector de Análisis Técnico
y Gestión de la UCANP
mtrejo@ine.gob.mx

D'LUNA Fuentes, Carlo Alejandro
Dirección General de Ordenamiento
Ecológico e Impacto Ambiental
fde@ine.gob.mx

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

NAVARRO L., Daniel
Delegación Quintana Roo
Apdo. postal 13 Chetumal, QR
Tel. (983)228.29
Fax (983)200-73
74054.134@compuserve.com

Otras instituciones

CASTILLEJA, Guillermo
World Wildlife Fund México
Av. México núm. 51 Col. Condesa
06100 México, DF
Tel. (5)286-5631
wwfmexico@igc.apc.org

OLSON, David
World Wildlife Fund
1250 24th st. NW, Washington, DC
20037-1175
Tel. (202)625-7095
Fax (209)293-9211

CHÁVEZ, María Teresa
Pronatura, A.C.
Aspérgulas núm. 22 Col. San Clemente
Deleg. Álvaro Obregón 01740 México, D.F.
Tel. (5)635-5054

SHOPLAND, Jennifer
The Nature Conservancy Región México
300 E. University Blvd. núm. 230
Tucson, AZ 85716
Tel. (520)622-3861
Fax (520)620-1799
602-0826@mcimail.com

HERRMANN, Hans
Jefe de Programa
de Conservación de la Biodiversidad
Comisión de Cooperación Ambiental
393 Rue St. Jcques Quest Bureau 200
Montreal H2Y 1N9 Canadá
Tel. (514)350-4340, 350-4316
hherrmann@ccemtl.org

ZADROGA, Frank
USAID/México
Embajada Estados Unidos de América
Paseo de la Reforma núm. 305
Col. Cuauhtémoc 06500 México, DF
Tel. (5)209-9100
Fax (5)207-7558
fzadroga@usaid.gov

MOCTEZUMA Orozco, Óscar
Naturalia, A.C.
Eje Central Lázaro Cárdenas 409-101
Col. Portales 03300 México, DF
Tel. (5)674-6678
Fax (5)674-3876
nturalia@servidor.unam.mx

Revisores

CERVANTES Ramírez, Marta
División de Estudios de Posgrado
Departamento de Geografía
Torre I de Humanidades 3er. Piso
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Tel. (5)605-7571

SÁNCHEZ Silva, Rubén
Coordinación de Tecnología Hidrológica
Instituto Mexicano
de Tecnología del Agua
Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso
62550 Jiutepec, Mor.
Tel. (73)19-4000 ext. 511
rsanchez@tlaloc.imta.mx

SÁNCHEZ Cordero, Víctor
Departamento de Zoología
Instituto de Biología, UNAM
Ciudad Universitaria
Deleg. Coyoacán 04510 México, DF
Tel. (5)622-5706 ext. 287 y 324
scordero@servidor.unam.mx

Regiones terrestres prioritarias de México
se terminó de imprimir en noviembre de 2000,
en los talleres de Corporación Papalote S. de R.L.,
cda. de Techichicastitla núm. 3-403b, México, D.F.
La edición consta de 1 000 ejemplares.

